Fecha de efectividad: Junio 15, 2007

MANUAL DEL PROPIETARIO

POLIPASTOS ELÉCTRICOS DE CADENA SERIE SNER

Con capacidad de ¼ a 3 toneladas

Código, lote y número de serie

⚠ADVERTENCIA

Este equipo no debe ser instalado, operado ni debe recibir mantenimiento por ninguna persona que no haya leído y entendido las indicaciones descritas en este manual. El no leer y cumplir con las indicaciones descritas en este manual puede ocasionar serias lesiones corporales o la muerte y/o daños materiales.



Contenido

Sección	Número de página

1.0 Información Importante y Advertencias

1.1 Términos y Resumen

Este manual proporciona información importante para el personal involucrado en la instalación, funcionamiento y mantenimiento de este producto. Aún cuando usted pueda estar familiarizado con este u otro equipo similar, se recomienda enérgicamente que lea este manual antes de instalar, hacer funcionar o dar mantenimiento al producto.

Peligro, Advertencia, Precaución y Aviso

A lo largo de este manual hay pasos y procedimientos que pueden representar situaciones riesgosas. Las siguientes palabras de señalamiento se usan para identificar el grado o nivel de gravedad del riesgo.

⚠ PELIGRO Peligro indica una situación riesgosa inminente la cual, si no evita, ***ocasionará*** la ***muerte o lesiones serias,*** y daños materiales.

⚠ ADVERTENCIA Advertencia indica una situación riesgosa inminente la cual, si no evita, ***podría*** ocasionar la ***muerte o lesiones serias,*** y daños materiales.

⚠ PRECAUCIÓN Precaución indica una situación riesgosa la cual, si no se evita, ***puede*** ocasionar ***lesiones menores o moderadas*** o daños materiales.

AVISO Los avisos se usan para notificar al personal de instalación, funcionamiento o mantenimiento, información importante pero no directamente relacionada con riesgos.

⚠ PRECAUCIÓN

Estas instrucciones generales están relacionadas con situaciones encontradas durante la instalación, funcionamiento y mantenimiento con el equipo descrito a continuación. La información no se debe interpretar como que anticipa cualquier contingencia posible o que anticipa el sistema final de la grúa o configuración que usa este equipo. Para sistemas que usan el equipo que se trata en este manual, el proveedor y propietario del sistema son los responsables de que el sistema cumpla con todas las normas aplicables de la industria y con todos los reglamentos o códigos aplicables, federales, estatales y locales.

Este manual incluye instrucciones e información de partes de diversos tipos de polipastos. Por lo tanto, no todas las instrucciones e información de partes aplican a cada uno de los tipos y tamaños de polipastos específicos. No preste atención a los apartados que describen instrucciones que no apliquen.

Registre el código, lote y número de serie de su polipasto (Consulte la Sección 10.0) en la cubierta frontal de este manual para identificación y referencias futuras a fin de evitar referirse al manual equivocado al buscar información o instrucciones de instalación, funcionamiento, inspección y mantenimiento o piezas de repuesto.

Use solo piezas de repuesto autorizadas por Harrington en la reparación y mantenimiento de este polipasto.

⚠ADVERTENCIA

El equipo descrito a continuación, no está diseñado y **NO DEBE** usarse para elevar, soportar o transportar personas, o para elevar o soportar cargas sobre personas.

El equipo descrito a continuación no se debe usar en conjunto con otro equipo a menos que el diseñador del sistema, el fabricante del sistema o fabricante de la grúa, el instalador o el usuario instalen dispositivos de seguridad necesarios y/o requeridos aplicables al sistema, grúa o aplicación.

Las modificaciones para ampliar su uso, capacidad o cualquier otra alteración a este equipo, solo podrán ser autorizadas por el fabricante del equipo original.

El equipo descrito a continuación se puede usar en el diseño y fabricación de grúas y monorrieles. Quizás se requiera equipo o dispositivos adicionales a fin de que la grúa y el monorriel cumplan con las normas de seguridad y de diseño de la grúa. El diseñador de la grúa, el fabricante de la grúa o el usuario es el responsable de proporcionar esos artículos adicionales para el cumplimiento de las normas. Consulte ANSI/ASME B30.17, “Norma de seguridad para grúas de una sola viga de movimiento superior”, ANSI/ASME B30.2 “Norma de seguridad para grúas de doble viga de funcionamiento superior” y ANSI/ASME B30.11 “Norma de seguridad para grúas colgantes y monorrieles”.

Si se usa con el polipasto un dispositivo de elevación debajo del gancho o una eslinga, consulte ASNI/ASME B30.9 “Norma de seguridad para esligas” o ANSI/ASME B30.20 “Norma de seguridad para dispositivos de elevación debajo del gancho”.

Los polipastos y las grúas que se usan para manejar material fundido caliente pueden requerir de equipo o dispositivos adicionales. Consulte ANSI Z241.2 “Requerimientos de seguridad para la fundición y el vertimiento de metales en la Industria metalúrgica”.

El equipo eléctrico descrito a continuación está diseñado y construido conforme con la interpretación de Harrington de la norma ANSI/NFPA 70, del “Código eléctrico nacional”. El diseñador del sistema, fabricante del sistema, diseñador de la grúa, fabricante de la grúa, instalador o usuario es responsable de garantizar que la instalación y el cableado asociado a estos componentes eléctricos, cumplan con la norma ANSI/NFPA 70 y los códigos federales, estatales y locales.

El no leer y cumplir con cualquiera de las limitaciones anotadas en esta publicación puede ocasionar serias lesiones corporales o la muerte y/o daños materiales.

⚠ PELIGRO

EN LA CAJA DE CONTROL, OTROS COMPONENTES ELÉCTRICOS Y CONEXIONES ENTRE ESTOS COMPONENTES ESTÁN PRESENTES VOLTAJES PELIGROSOS.

Antes de efectuar CUALQUIER mantenimiento mecánico o eléctrico en este equipo, desenergice (desconecte) el interruptor principal de energía hacia este equipo y bloquee y etiquete el interruptor principal en la posición desenergizada. Consulte ANSI Z244.1, “Protección personal – Bloqueo/etiquetado de fuentes de energía”.

Solo personal entrenado y competente debe inspeccionar y reparar este equipo.

AVISO

Es responsabilidad del propietario/usuario instalar, inspeccionar, probar y mantener el polipasto de acuerdo con la “Norma de seguridad para polipastos colgantes” ANSI/ASME B30.16, los reglamentos de OSHA y el Código eléctrico nacional ANSI/NFPA 70. Si el polipasto se instala como parte de un sistema total de elevación, tal como una grúa o monorriel, es también responsabilidad del propietario/usuario cumplir con el volumen ANSI/ASME B30 que se refiere a este tipo de equipo.

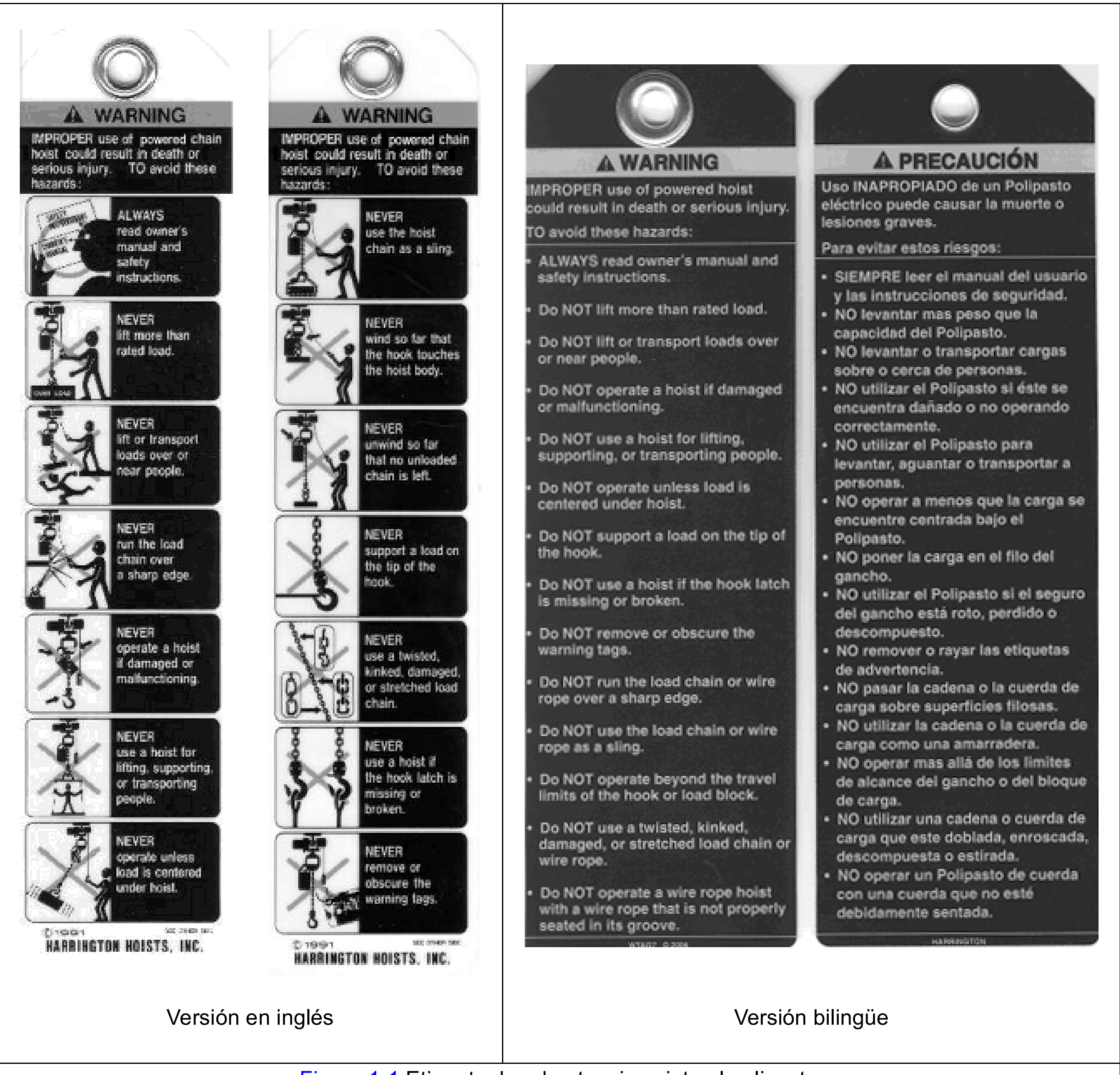
Es responsabilidad del propietario/usuario instalar, inspeccionar, probar y mantener el polipasto de acuerdo con la “Norma de seguridad para polipastos colgantes” ANSI/ASME B30.16, los reglamentos de OSHA y el Código eléctrico nacional ANSI/NFPA 70. Si el polipasto se instala como parte de un sistema total de elevación, tal como una grúa superior, lo aplicable del volumen ANSI/ASME B30 referente a este tipo de equipo, también lo deberá leer todo el personal.

Si el propietario/usuario del polipasto requiere información adicional, o si cualquier información de este manual no está suficientemente clara, llame a Harrington o al distribuidor del polipasto. No instale, inspeccione, pruebe, mantenga u opere este polipasto a menos que está información esté totalmente entendida.

Se debe establecer y mantener registros de un programa regular de inspección del polipasto de acuerdo con los requerimientos de ANSI/ASME B30.16.

1.2 Etiquetas de Advertencia

La etiqueta de advertencia ilustrada a continuación en la Figura 1-1 se proporciona con cada polipasto embarcado de fábrica. Si la etiqueta no está sujeta al cable de su polipasto, pida una a su distribuidor e instálela. Lea y obedezca las advertencias sujetas a su polipasto. La etiqueta no se muestra en el tamaño real.



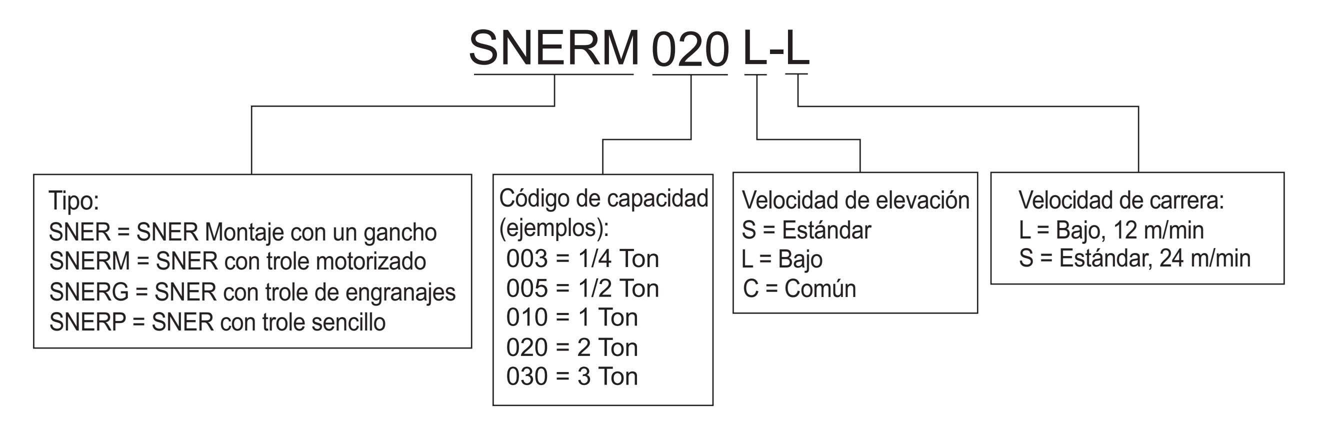
Versión en inglés | Versión bilingüe

Figura 1-1 Etiqueta de advertencia sujeta al polipasto

2.0 Información Técnica

2.1 Especificaciones

2.1.1 Código del producto



2.1.2 Modelos SNER – la serie de polipastos Harrington SNER tiene un mecanismo con embrague de fricción que proporciona una protección contra el sobre-enrollamiento.

2.1.3 Condiciones de operación y medio ambiente

Rango de temperatura:	-20° a +40°C (-4° a +104°F)
Humedad relativa:	85% o menos
Rango de envoltura:	El polipasto cumple con el IP55, el colgante cumple con el IP65
Voltaje suministrado:	Estándar 115/230V-1-60 (una sola fase)
Velocidad:	Sencilla
Clasificación de trabajo ASME:	H4
Rango de trabajo intermitente:	60% ED
Número máximo de arranques por hora:	360
Rango de trabajo de tiempo corto:	60 min.

Tabla 2-1 Especificaciones del polipasto

Capacidad (Ton)	Código	Velocidad de elevación (m/min)	Motor: Salida (kW)	Motor: Demanda de corriente (amperios) 115V	Motor: Demanda de corriente (amperios) 230V	Diámetro del cable de la cadena de carga (mm) x líneas de caída	Bolsas de la polea de carga	Peso neto (kg)	Peso por un metro adicional de elevación (kg)
1/4	SNER003S	4.3	0.25	7.7	3.9	5.0 x 1	5	37	0.55
1/2	SNER005L	2.1				6.3 x 1	4	38	0.85
1/2	SNER005S	4.6	0.45	16.9	8.5		5	47	
1	SNER010L	2.1				8.0 x 1	4	50	1.38
1	SNER010S	4.3	0.85	23.9	12.0		5	72	
2	SNER020L	2.1				10.0 x 1	4	79	2.3
3	SNER030C	1.1				10.0 x 2	4	94	4.6

2.2 Dimensiones

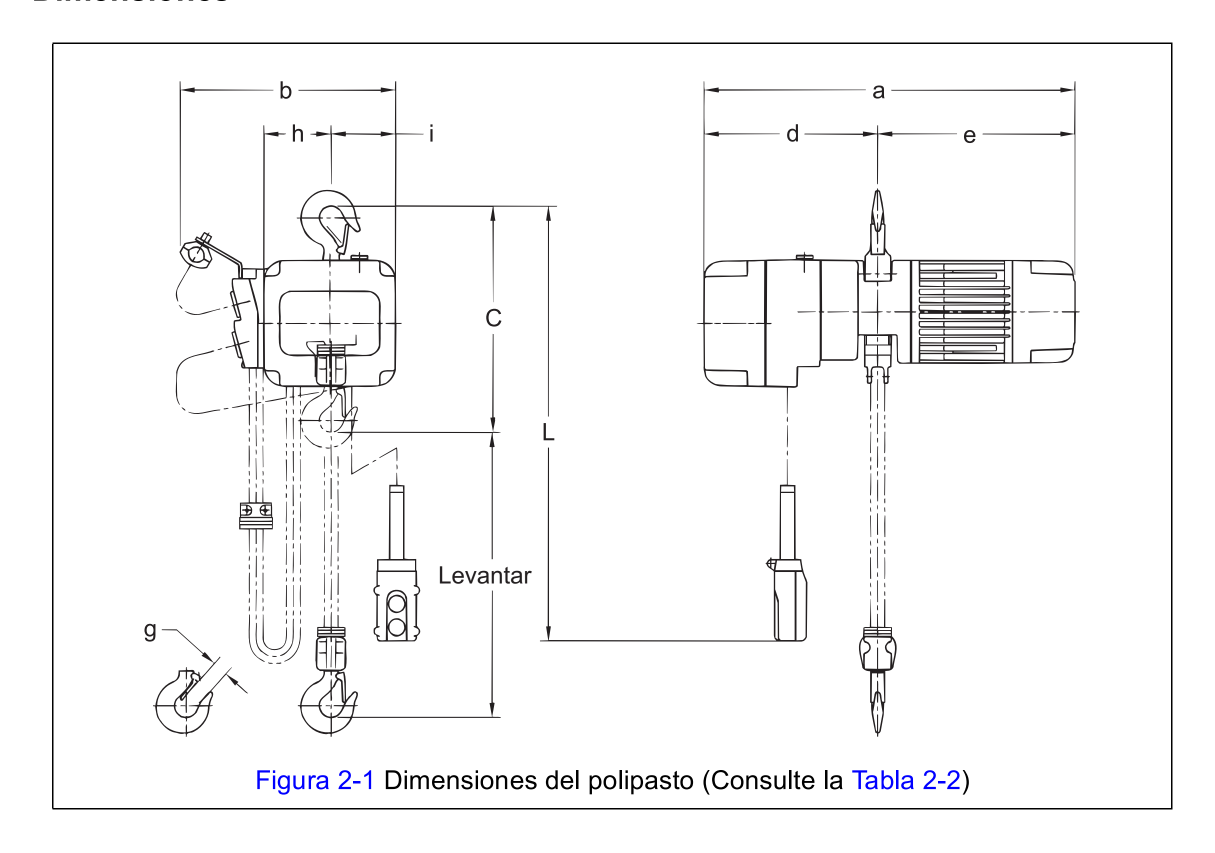
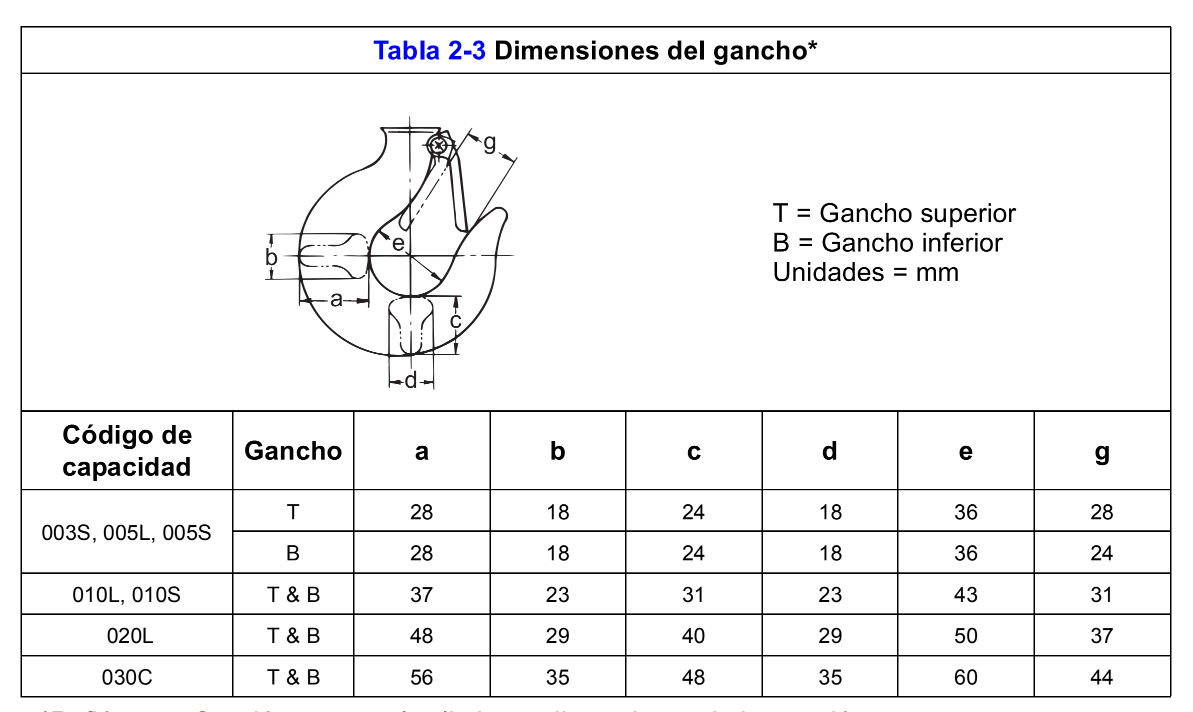


Figura 2-1 Dimensiones del polipasto (Consulte la Tabla 2-2)

<table>
<tr><th colspan="11">Tabla 2-2 Dimensiones del polipasto</th></tr>
<tr><th>Código del polipasto</th><th>Valor de espacio mínimo: C (mm)</th><th>L* (m)</th><th>a (mm)</th><th>b (mm)</th><th>d (mm)</th><th>e (mm)</th><th>g (mm)</th><th>h (mm)</th><th>i (pulgadas)</th></tr>
<tr><td>SNER003S</td><td>350</td><td>2.2</td><td rowspan="2">565</td><td rowspan="2">330</td><td rowspan="2">264</td><td rowspan="2">301</td><td rowspan="3">24</td><td rowspan="2">102</td><td rowspan="2">98</td></tr>
<tr><td>SNER005L</td><td>355</td><td>2.2</td></tr>
<tr><td>SNER005S</td><td>370</td><td>2.2</td><td rowspan="2">590</td><td rowspan="2">350</td><td rowspan="2">270</td><td rowspan="2">320</td><td rowspan="2">120</td><td rowspan="2">103</td></tr>
<tr><td>SNER010L</td><td>410</td><td>2.2</td><td rowspan="2">31</td></tr>
<tr><td>SNER010S</td><td>440</td><td>2.2</td><td rowspan="3">683</td><td rowspan="3">420</td><td rowspan="3">316</td><td rowspan="3">367</td><td rowspan="2">154</td><td rowspan="2">131</td></tr>
<tr><td>SNER020L</td><td>575</td><td>2.2</td><td>37</td></tr>
<tr><td>SNER030C</td><td>750</td><td>2.5</td><td>44</td><td>209</td><td>76</td></tr>
</table>

* Las dimensiones “L” se basan en la elevación estándar de 3.0 metros (10 pies).

Tabla 2-3 Dimensiones del gancho*							



Código de capacidad	Gancho	a	b	c	d	e	g
003S, 005L, 005S	T	28	18	24	18	36	28
	B	28	18	24	18	36	24
010L, 010S	T & B	37	23	31	23	43	31
020L	T & B	48	29	40	29	50	37
030C	T & B	56	35	48	35	60	44

*Refiérase a Sección 5.7 para los limites y dimensiones de inspección.

3.0 Procedimientos Previos a la Operación

3.1 Llenado de Aceite de la Caja de Engranajes

3.1.1 **⚠ PRECAUCIÓN** NO use ningún aceite o cantidad distinta a lo indicado a continuación.

3.1.2 Para un polipasto nuevo, la cantidad y el tipo correcto de aceite se proporciona junto con el polipasto en uno o varios recipientes separados. Quite el tapón de llenado de la parte superior del polipasto y conecte el tubo flexible de servir al recipiente de aceite. Vierta allí todo el aceite de los recipientes separados, después vuelva a colocar el tapón de llenado.

3.1.3 Consulte la Sección 6.2 cuando reemplace el aceite de los engranajes o cuando verifique el nivel de aceite de los engranajes.

Tabla 3-1 Cantidad de aceite de engranajes

Código de capacidad	cuartos de galón	litros
003S, 005L	0.74	0.7
005S, 010L	1.06	1.0
010S, 020L, 030C	1.80	1.7

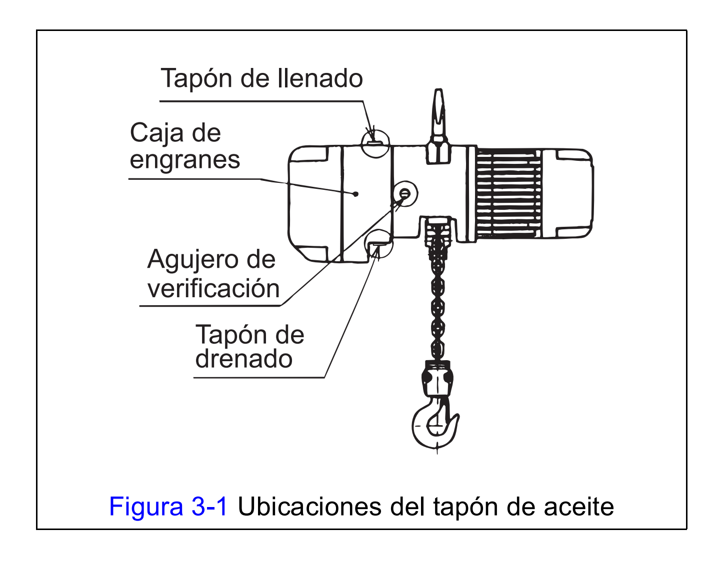


Figura 3-1 Ubicaciones del tapón de aceite

Aceite de engranes del SNER:

- Estándar Harrington: Bonnoc M260 (NIPPON OIL)
- Equivalente aceptable: Meropa 320 (TEXACO)
- Equivalente aceptable: Meropa 320 (CALTEX)

3.2 Cadena

3.2.1 La cantidad y ubicación de los componentes de la cadena incluyendo los cojincillos de hule, los resortes de la cadena y las placas de traba dependen del modelo del polipasto, capacidad e interruptores de límite. Nunca opere el polipasto con componentes incorrectos, faltantes o dañados. Consulte la placa de identificación del polipasto, la Tabla 3-2, y las Figuras 3-2, 3-3, y 3-4 y asegúrese de que todos los componentes de la cadena están en la ubicación correcta y estén adecuadamente instalados.

3.2.2 Cuando el polipasto se usa sin recipiente de cadena, el extremo libre de la cadena está sujeto al cuerpo del polipasto como se muestra en la Figura 3-4. Conecte el extremo sin carga de la cadena a la guía A de la cadena con el cable del extremo o extremo de suspensión proporcionado. Asegúrese de que la cadena permanece libre de torceduras y que el tope de la cadena está instalado en el eslabón correcto. Consulte la Tabla 3-2 para la colocación correcta del tope.

Tabla 3-2 Colocación del tope de la cadena

Código de capacidad	Sin recipiente de cadena	Con recipiente de cadena
003S, 005L, 005S, 010L, 010S, 020L, 030C	15^{o} eslabón desde el extremo libre	3^{o} eslabón desde el extremo libre

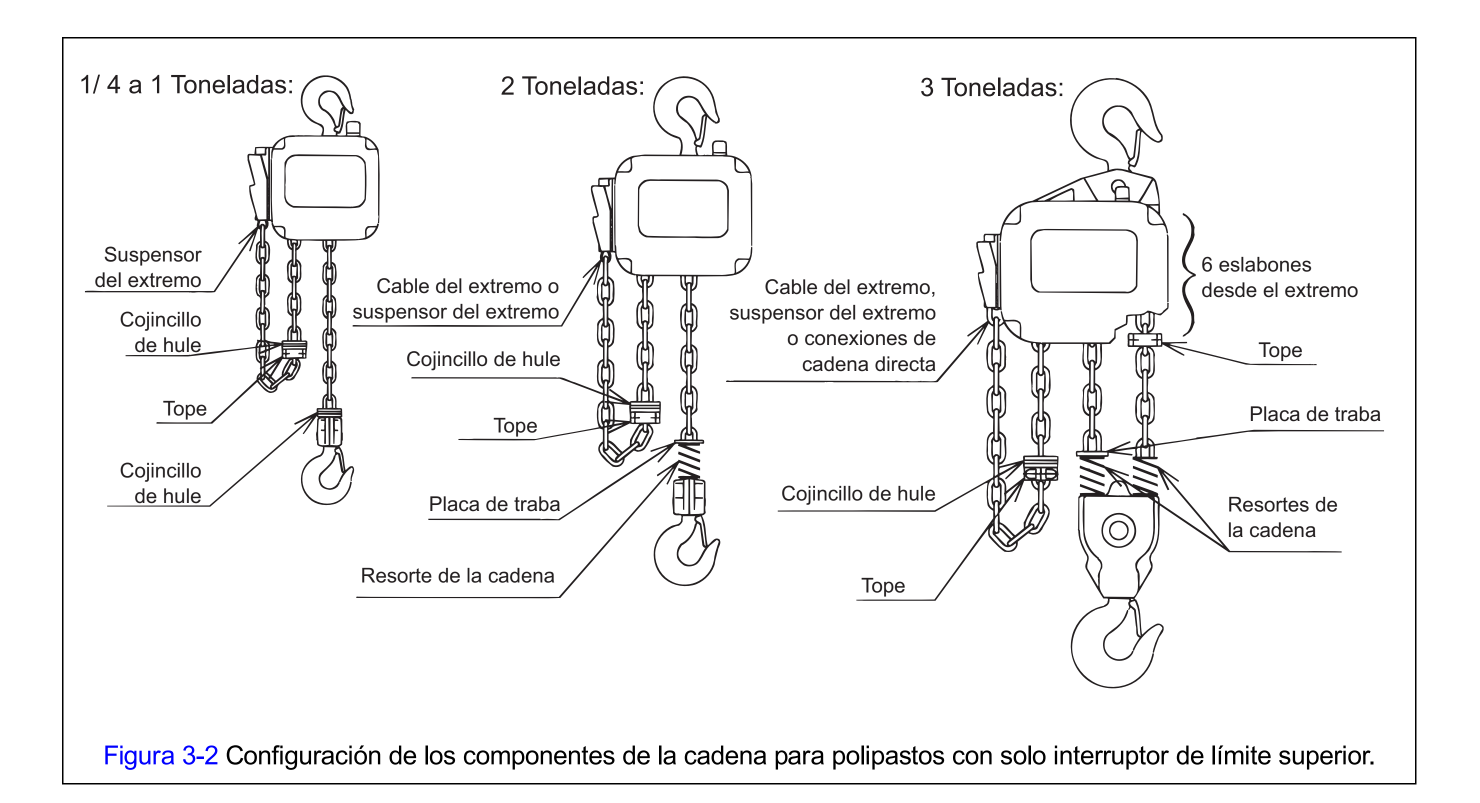


Figura 3-2 Configuración de los componentes de la cadena para polipastos con solo interruptor de límite superior.

1/ 4 a 2 Toneladas:

3 Toneladas:

Cable del extremo

Conjunto de la palanca de límite

Resorte de la cadena

Tope

Resorte de la cadena

8 eslabones desde el extremo

Cable del extremo, suspensor del extremo o conexiones de cadena directa

Tope

Conjunto de la palanca de límite

Resorte de la cadena

Resortes de la cadena

Tope

Figura 3-3 Configuración de los componentes de la cadena para polipastos con interruptor opcional de límite superior e inferior.

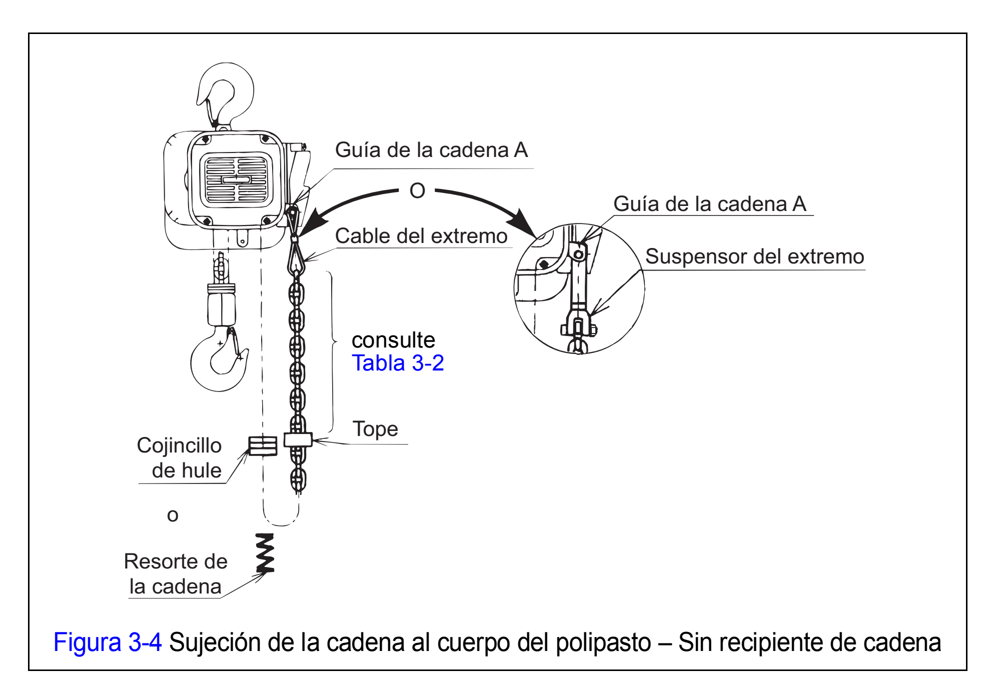


Figura 3-4 Sujeción de la cadena al cuerpo del polipasto – Sin recipiente de cadena

3.2.3 Cuando se usa un recipiente opcional de lona de la cadena, despliéguelo totalmente e instálelo en el cuerpo del polipasto como se muestra en la Figura 3-5. En este caso el extremo libre de la cadena no está sujeto al cuerpo del polipasto y el tope de la cadena está instalado en el 3er eslabón desde el extremo libre. Para colocar la cadena en su recipiente, meta la cadena en el recipiente empezando por el extremo libre. Tenga cuidado para no torcer o enredar la cadena. NUNCA ponga toda la cadena de un solo golpe en el recipiente. La cadena se puede torcer o apelmazarse y causar:

- Solo con interruptor superior de límite – atoramiento contra el cuerpo del polipasto activando el embrague de fricción y potencialmente daño a la cadena.
- Interruptor de límite superior e inferior (opcional) – activación del interruptor inferior de límite y paro del polipasto durante el descenso.

3.2.4 **⚠ PRECAUCIÓN** Cada recipiente de cadena indica la longitud máxima de la cadena de carga que se puede almacenar dentro del recipiente. La cantidad de cadena que el recipiente debe almacenar es igual a la elevación en el polipasto. NO use un recipiente de cadena con menor capacidad de almacenamiento que la longitud del elevador en el polipasto. Si no se puede almacenar toda la cadena en el recipiente, el interruptor de límite no funcionará correctamente.

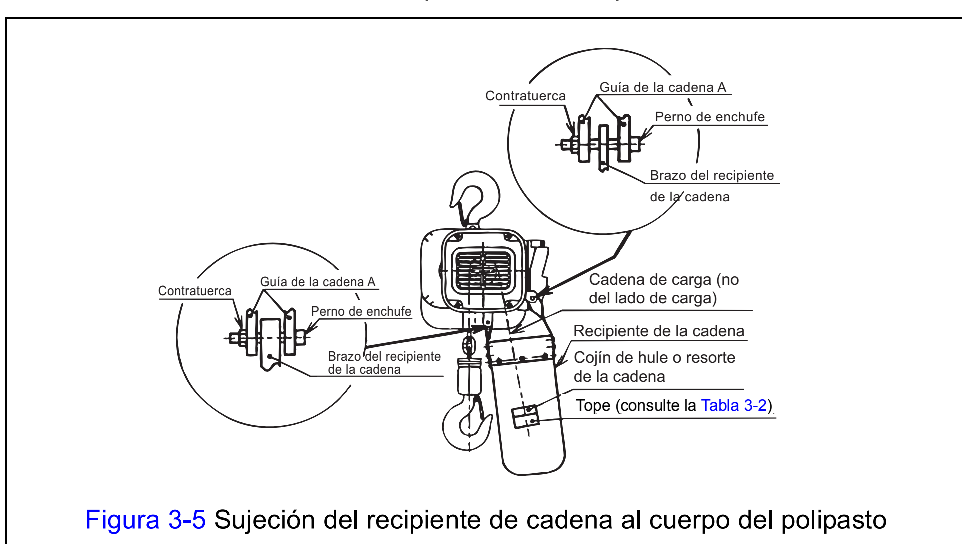


Figura 3-5 Sujeción del recipiente de cadena al cuerpo del polipasto

3.2.5 Cuando use un recipiente opcional de cadena de acero, consulte el dibujo y a las instrucciones de ensamble proporcionadas con el recipiente para el ensamblaje y sujeción correctos.

3.2.6 **⚠ADVERTENCIA** Verifique que la cadena de carga no esté torcida o enrollada antes de operar el polipasto. Asegúrese de que el gancho inferior en el modelo de 3 toneladas de doble caída no esté volteado. Consulte las Figuras 3-6 y 3-7. Corrija todas las irregularidades de la cadena antes de efectuar la primera operación del polipasto.

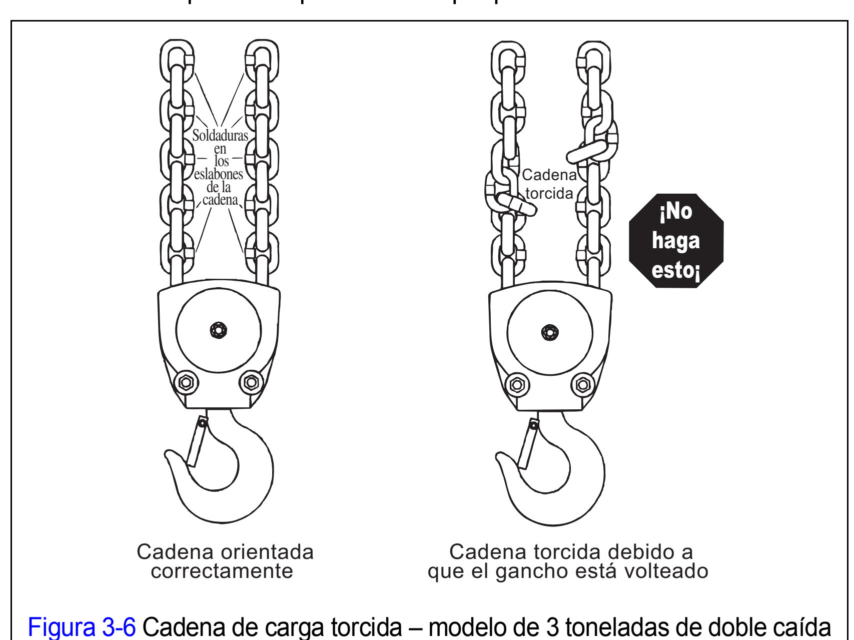


Figura 3-6 Cadena de carga torcida – modelo de 3 toneladas de doble caída

Figura 3-7 Cadena y gancho volteados – modelo de 3 toneladas de doble caída

3.3 Ubicación del Montaje

3.3.1 **⚠ADVERTENCIA** Antes de montar el polipasto asegúrese de que la suspensión y la estructura de soporte sean las adecuadas para sostener el polipasto y su carga. Es necesario consultar a un profesional que esté capacitado para evaluar la adecuada ubicación de la suspensión y su estructura de soporte.

3.3.2 **AVISO** Consulte la Sección 6.7 para consideraciones respecto a la instalación.

3.4 Montaje del Polipasto

3.4.1 Trole manual – Siga las instrucciones del Manual del propietario proporcionado con el polipasto.

3.4.2 Trole motorizado – Siga las instrucciones del Manual del propietario proporcionado con el polipasto.

3.4.3 Montado con un gancho a un lugar fijo – Sujete el gancho superior del polipasto al punto de suspensión fijo.

3.4.4 **⚠ADVERTENCIA** Asegúrese de que el punto de suspensión fijo descansa en el centro del asiento del gancho y de que el pestillo del gancho esté acoplado.

3.5 Conexiones Eléctricas

3.5.1 **⚠ PRECAUCIÓN** Asegúrese de que el voltaje de la energía eléctrica es el adecuado para el polipasto o el trole.

3.5.2 **⚠ PRECAUCIÓN** No aplique un control de velocidad variable al polipasto del modelo SNER.

3.5.3 **⚠ PELIGRO** Antes de continuar, asegúrese de que el suministro de energía eléctrica para el polipasto o el trole se haya desenergizado (desconectado). Bloquee y etiquete de acuerdo con la ANSI Z244.1 "Protección personal – bloqueo/etiquetado de las fuentes de energía".

3.5.4 **⚠ADVERTENCIA** Asegúrese de que todos los componentes de suministro de energía eléctrica (enchufes, cables, interruptores, fusibles, etc.) se encuentren debidamente certificados para la demanda de voltaje y amperaje del polipasto.

3.5.5 Esta instrucción aplica a las instalaciones en donde el polipasto está instalado con el gancho instalado en un punto fijo de suspensión o instalado a un trole manual. En este caso el polipasto está controlado por un colgante con dos botones de presión – uno para elevar y otro para descender. Consulte el Manual del Propietario adecuado si el polipasto está instalado en un trole motorizado.

Cable colgante

El cable colgante se conecta al polipasto a través de una conexión directa. Haga esta conexión directa de la manera siguiente:

- Consulte la Figura 3-8.
- Conecte el cable colgante de ASCENSO a la terminal número 12 (cable colgante rojo del polipasto).
- Conecte el cable colgante de DESCENSO a la terminal número 11 (cable colgante blanco del polipasto).
- Conecte el cable colgante COMÚN a la terminal de la parte superior número 14 (cable colgante negro del polipasto).
- Instale la cuerda de liberación de esfuerzo del cable al soporte de la cuerda en la parte inferior del polipasto como se muestra en la Figura 3-9.

Cable de suministro de energía eléctrica

El cable de suministro de energía eléctrica se conecta al polipasto a través de una conexión directa. Haga esta conexión directa como sigue:

- Consulte la Figura 3-8.
- Conecte el hilo del cable de suministro de energía eléctrica de color negro a la terminal número 10 (hilo de suministro de energía eléctrica de color negro del polipasto).
- Conecte el hilo del cable de suministro de energía eléctrica de color blanco a la terminal número 9 (hilo de suministro de energía eléctrica de color blanco del polipasto).
- Conecte el hilo amarillo/verde del cable de suministro de energía eléctrica al tornillo de conexión a tierra en el tablero posterior del polipasto.
- Instale el brazo de soporte del cable (instalado previamente en el cable de suministro de energía) en el sujetador del conector usando los tornillos y rondanas de presión preinstalados en la máquina, como se muestra en la Figura 3-9.
- Tenga cuidado para no torcer o doblar el cable de suministro de energía.

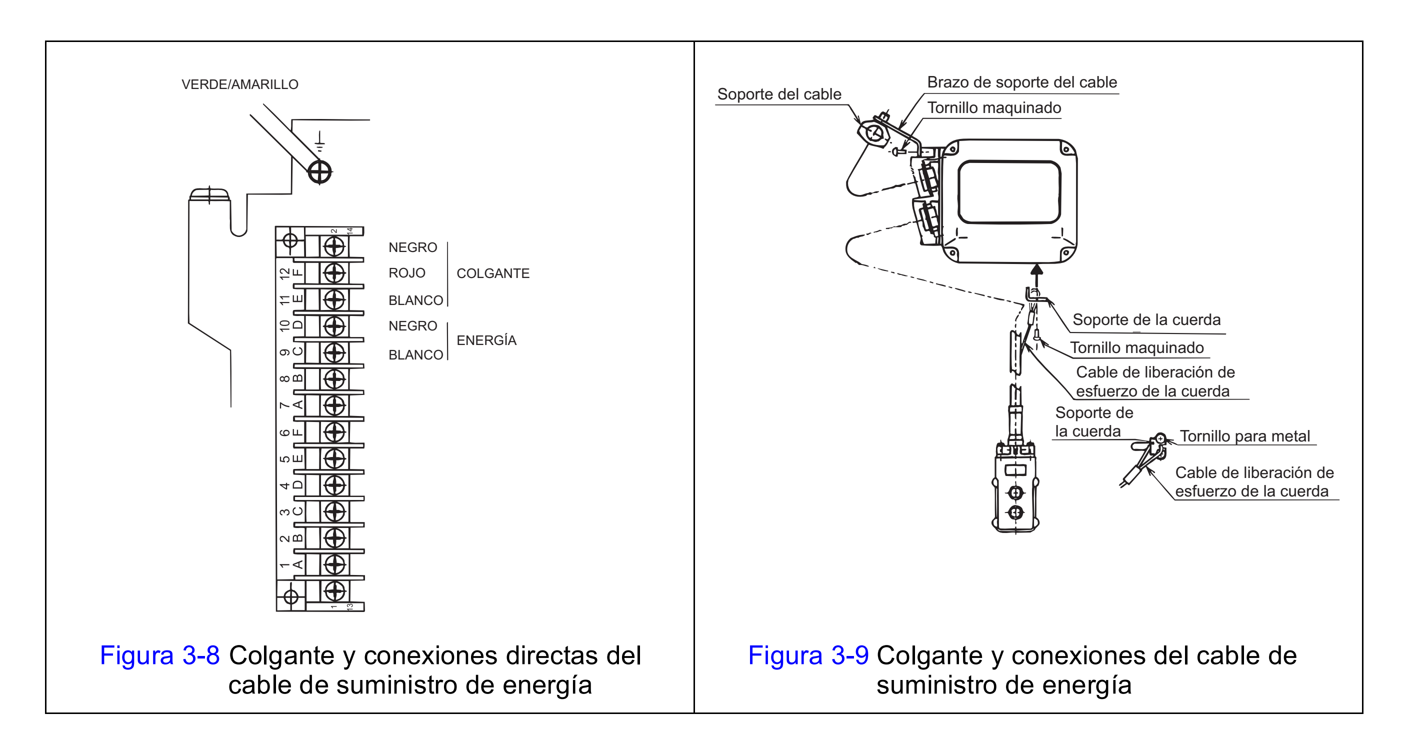


Figura 3-8 Colgante y conexiones directas del cable de suministro de energía

Figura 3-9 Colgante y conexiones del cable de suministro de energía

Instalación del cable de suministro de energía

Si el polipasto está montado en un gancho a un soporte fijo, asegúrese de que el cable de suministro de energía está instalado y sostenido correctamente entre el polipasto y el suministro de energía eléctrica.

Si el polipasto está montado en un trole manual, el cable de suministro de energía se debe instalar a lo largo de la viga en donde corre el trole. Para vigas curvas se necesitará un sistema especial de suspensión del cable y está instrucción no aplicará. Para vigas rectas instale el cable de suministro de energía como sigue:

- Instale el sistema de cable guía paralelo a la viga.
- Para un trole manual el cable guía se debe colocar ligeramente afuera del soporte del cable del polipasto como se muestra en la Figura 3-9.
- Use los troles del cable proporcionados con el polipasto para suspender el cable del suministro de energía del cable guía. Separe los troles del cable cada 1.5 m (5 pies).

3.5.6 Conexión a la fuente de energía eléctrica – Los hilos de color rojo y blanco del cable de suministro de energía deben estar conectados a un interruptor de desconexión de energía eléctrica o disyuntor. Esta conexión se debe hacer de tal forma que el polipasto esté polarizado correctamente. Consulte la Sección 3.6.11 para instrucciones sobre como verificar la correcta conexión polarizada de suministro de energía.

3.5.7 Capacidad de fusible/interruptor – El suministro de energía al polipasto debe estar equipado con una protección contra sobre corriente tal como un fusible, el cual se debe seleccionar para el 110% o 120% del amperaje total de carga total listado, y deben ser fusibles de elemento doble con retraso de tiempo. Consulte la placa de identificación del motor para saber la demanda de amperaje a carga total.

3.5.8 **⚠ PELIGRO** Conexión a tierra – Una conexión a tierra inadecuada o insuficiente crea el riesgo de choque eléctrico al tocar cualquier parte del polipasto o del trole. En el cable de suministro de energía, el cable de tierra será verde con franja amarilla o verde sólido. Siempre debe estar conectado a una conexión a tierra adecuada. No pinte las superficies de movimiento de la rueda del trole en la viga ya que esto puede afectar la conexión a tierra.

3.6 Verificaciones Previas a la Operación y Operación de Prueba

3.6.1 **⚠ADVERTENCIA** Confirme la adecuación de la capacidad de norma de todas las eslingas, cadenas, cuerdas de cable y todas las otras sujeciones de levantamiento antes de usarlas. Inspeccione todos los miembros de suspensión de la carga para ver si tienen daños antes de usarlos y reemplace o repare todas las partes dañadas.

3.6.2 **⚠ADVERTENCIA** Verifique y corrija todas las irregularidades de la cadena antes de operar el polipasto. Consulte la Sección 3.2.

3.6.3 Mida y registre la dimensión “k” de todos los ganchos en el polipasto. Consulte la Tabla 5-4 en la Sección 5.0, “Inspección”.

3.6.4 Registre el código, lote y número de serie (indicados en la placa de identificación del polipasto, consulte la Sección 10.0) en el espacio proporcionado en la cubierta de este manual.

3.6.5 Asegúrese de que el polipasto está instalado correctamente ya sea a un punto fijo o trole, según aplique.

3.6.6 Si el polipasto está instalado en un trole, asegúrese de que

- el trole esté instalado correctamente en la viga, y que
- los topes para el trole están colocados correctamente e instalados con seguridad en la viga.

3.6.7 Asegúrese de que todas las tuercas, pernos y chavetas estén suficientemente sujetos.

3.6.8 Jale del colgante y asegúrese de que el cable de liberación de esfuerzo de la cuerda absorbe la fuerza no la cuerda del colgante.

3.6.9 **⚠ PRECAUCIÓN** Verifique el suministro de voltaje antes del uso cotidiano. Si el voltaje varía más del 10% del valor de norma, puede ser que los dispositivos eléctricos no estén funcionando normalmente

3.6.10 Confirme la operación correcta.

- Antes de operar lea y familiarícese con la Sección 4.0 – Operación.
- Antes de operar asegúrese de que el polipasto (y el trole) cumplen con los requerimientos de Inspección, Pruebas y Mantenimiento del ANSI/ASME B30.16.
- Antes de operar asegúrese de que nada interfiere con el rango total de la operación del polipasto (y el trole).

3.6.11 **⚠ADVERTENCIA** El polipasto se debe conectar a una fuente de energía tal que su dirección de operación corresponda a los comandos de arriba y abajo colocados en el control colgante, por ejemplo, oprimir el botón hacia arriba (“UP”) debe ocasionar que el polipasto levante. Si el polipasto no opera correctamente, apague y bloquee/etiquete la fuente principal de energía del polipasto. Desconecte y cambie los conductores de entrada de energía de color negro y blanco en la fuente de alimentación eléctrica para corregir el ajuste de fase del motor del polipasto.

4.0 Operación

4.1 Introducción

⚠ PELIGRO

<u>NO</u> CAMINE BAJO UNA CARGA SUSPENDIDA

⚠ ADVERTENCIA

A LOS OPERADORES DEL POLIPASTO SE LES SOLICITA QUE LEAN LA SECCIÓN DE OPERACIÓN DE ESTE MANUAL, LAS ADVERTENCIAS CONTENIDAS EN ESTE MANUAL, LAS ETIQUETAS DE INSTRUCCIÓN Y ADVERTENCIA DEL POLIPASTO O EL SISTEMA DE ELEVACIÓN, Y LAS SECCIONES DE OPERACIÓN DEL ANSI/ASME B30.16 Y ANSI/ASME B30.10. TAMBIÉN SE LE SOLICITA AL OPERADOR QUE SE FAMILIARICE CON EL POLIPASTO Y LOS CONTROLES DEL POLIPASTO ANTES DE AUTORIZARLO A OPERAR EL POLIPASTO O EL SISTEMA DE ELEVACIÓN.

LOS OPERADORES SE DEBEN ENTRENAR EN LOS CORRECTOS PROCEDIMIENTOS DE MONTAJE PARA LA SUJECIÓN DE CARGAS AL GANCHO DEL POLIPASTO.

LOS OPERADORES SE DEBEN ENTRENAR PARA ESTAR CONSCIENTES DEL POTENCIAL DE MALOS FUNCIONAMIENTOS DEL EQUIPO QUE REQUIEREN AJUSTE O REPARACIÓN, Y ESTAR INSTRUIDOS PARA SUSPENDER LA OPERACIÓN SI OCURREN ESOS MALOS FUNCIONAMIENTOS Y AVISAR INMEDIATAMENTE A SUS SUPERVISORES PARA QUE SE TOMEN LAS ACCIONES CORRECTIVAS.

LOS OPERADORES DEBEN TENER PERCEPCIÓN DE PROFUNDIDAD, CAMPO DE VISIÓN, TIEMPO DE REACCIÓN, DESTREZA MANUAL Y COORDINACIÓN NORMALES.

LOS OPERADORES DE POLIPASTO **<u>NO</u>** DEBEN TENER HISTORIAL MÉDICO NI PROPENSIÓN A CONVULSIONES, PÉRDIDA DE CONTROL FÍSICO, DEFECTOS FÍSICOS, O INESTABILIDAD EMOCIONAL QUE PUEDAN OCASIONAR ACCIONES DEL OPERADOR QUE SEAN PELIGROSAS PARA ÉL MISMO U OTRAS PERSONAS.

LOS OPERADORES DE POLIPASTO **<u>NO</u>** DEBEN OPERAR UN POLIPASTO O SISTEMA DE ELEVACIÓN CUANDO ESTÉN BAJO LA INFLUENCIA DEL ALCOHOL, DROGAS O MEDICAMENTOS.

LOS POLIPASTOS SUSPENDIDOS SE DISEÑARON SOLO PARA EL SERVICIO DE ELEVACIÓN VERTICAL DE CARGAS SUSPENDIDAS LIBREMENTE SIN GUÍAS. **<u>NO</u>** USE EL POLIPASTO PARA CARGAS QUE NO SE VAN A ELEVAR VERTICALMENTE, PARA CARGAS QUE NO ESTÁN LIBREMENTE SUSPENDIDAS O CARGAS QUE ESTÁN GUIADAS.

AVISO

- Lea el ANSI/ASME B30.16 y ANSI/ASME B30.10.
- Lea las instrucciones de operación y mantenimiento del fabricante.
- Lea todas las etiquetas sujetas al equipo.

La operación de un polipasto suspendido involucra algo más que activar los controles del polipasto. De acuerdo a las normas ANSI/ASME B30, el uso de un polipasto suspendido está sujeto a ciertos peligros que no se pueden mitigar con características de diseño sino sólo con el ejercicio de la inteligencia, cuidado, sentido común y experiencia para prever los efectos y resultados de la activación de los controles del polipasto. Use esta guía junto con otras advertencias, precauciones y notas en este manual para controlar la operación y el uso de su polipasto suspendido.

4.2 Lo Que Se Debe y No Se Debe Hacer en la Operación

⚠ADVERTENCIA

La incorrecta operación de un polipasto puede crear situaciones potencialmente peligrosas, las cuales, si no se evitan, pueden ocasionar la muerte o lesiones, y daños materiales sustanciales. Para evitar estas situaciones potencialmente peligrosas **EL OPERADOR DEBE**:

- **NO** elevar cargas mayores a las especificadas para el polipasto.
- **NO** operar a menos que la carga esté centrada bajo el polipasto.
- **NO** usar un polipasto dañado o un polipasto que no está trabajando correctamente.
- **NO** usar un polipasto con una cadena torcida, retorcida, dañada o desgastada.
- **NO** usar un polipasto si el gancho inferior está volteado (polipasto de doble caída – consulte la Sección 3.2).
- **NO** usar el polipasto para levantar, soportar o transportar gente.
- **NO** levantar cargas sobre gente.
- **NO** aplicar carga a menos que la cadena de carga esté asentada correctamente en la polea de carga (y en la polea de giro libre para el polipasto con dos caídas de cadena).
- **NO** usar el polipasto de tal forma que pueda ocasionar la sacudida o impacto de las cargas que se aplican al polipasto.
- **NO** tratar de alargar la cadena de carga o reparar una cadena de carga dañada.
- **NO** operar el polipasto cuando está restringido para formar una línea recta de gancho a gancho en la dirección de carga.
- **NO** usar la cadena de carga como eslinga o envolver la cadena de carga alrededor de la carga.
- **NO** aplicar la carga a la punta del gancho o al cerrojo del gancho.
- **NO** aplicar la carga si la sujeción evita una carga equitativa en todas las cadenas que soportan cargas.
- **NO** operar más allá de los límites de desplazamiento de la cadena de carga.
- **NO** operar el polipasto con resortes, cojincillos de hule, topes o placas de traba de la cadena faltantes o dañados.
- **NO** dejar carga suspendida en el polipasto sin vigilancia a menos que se hayan tomado precauciones específicas.
- **NO** permitir que la cadena o el gancho se use como una tierra eléctrica o de soldadura.
- **NO** permitir que la cadena, o el gancho se toque con un electrodo vivo de soldadura.
- **NO** quitar u oscurecer las advertencias en el polipasto.
- **NO** operar un polipasto en el cual las placas de seguridad o calcomanías están faltantes o ilegibles.
- Familiarizarse con los controles operativos, procedimientos y advertencias.
- Asegurarse de que la unidad está sujeta con seguridad a un soporte adecuado antes de aplicar carga.
- Asegurarse de que las eslingas de carga u otras sujeciones simples estén correctamente dimensionadas, montadas y asentadas en la montura del gancho.
- Eliminar el huelgo con cuidado, asegurarse de que la carga esté balanceada y la acción de sujetar la carga es segura antes de continuar.
- Asegurarse de que cualquier persona esté lejos de la carga soportada.
- Proteger la cadena de carga del polipasto de salpicaduras de soldadura u otros contaminantes dañinos.
- Reportar el mal funcionamiento o desempeños extraños (incluyendo ruidos extraños) del polipasto y poner el polipasto fuera de servicio hasta que se resuelva el mal funcionamiento o el desempeño extraño.
- Asegurarse que los interruptores de límite del polipasto funcionan correctamente.
- Advertir al personal antes de levantar o mover una carga.
- Advertir al personal de una carga que se aproxima.

⚠ PRECAUCIÓN

La incorrecta operación de un polipasto puede crear situaciones potencialmente peligrosas, las cuales, si no se evitan, pueden ocasionar lesiones menores o moderadas y daños a las instalaciones. Para evitar esas situaciones potencialmente peligrosas **EL OPERADOR DEBE**:

- Mantenerse parado firmemente o asegurarse de alguna forma cuando opere el polipasto.
- Verificar el funcionamiento del freno tensando el polipasto antes de cada operación de levantamiento.
- Usar los cerrojos de los ganchos. Los cerrojos están para retener las eslingas, cadenas, etc. solo bajo condiciones de holgura.
- Asegurarse de que los cerrojos de los ganchos estén cerrados y no soportando ninguna parte de la carga.
- Asegurarse de que la carga está libre para moverse y sin obstrucciones.
- Evitar el balanceo de la carga o del gancho.
- Asegurar que el viaje del gancho está en la misma dirección que lo que se muestra en los controles.
- Inspeccionar regularmente el polipasto, reemplazar las partes dañadas o desgastadas y mantener los registros adecuados de mantenimiento.
- Usar las partes recomendadas por el fabricante del polipasto cuando se repare la unidad.
- Lubricar la cadena de carga de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- **NO** usar los dispositivos de límite o advertencia del polipasto para calibrar la carga.
- **NO** usar los interruptores de límite como una rutina de tope. Son solo dispositivos de emergencia.
- **NO** permitir distracciones durante la operación del polipasto.
- **NO** permitir que el polipasto esté sujeto al contacto violento con otros polipastos, estructuras u objetos como consecuencia del mal uso.
- **NO** ajustar o reparar el polipasto a menos que esté calificado para efectuar esos ajustes o reparaciones.

4.3 Controles del Polipasto

4.3.1 Para polipastos montados en troles motorizados siga las instrucciones incluidas en el Manual del propietario del trole.

4.3.2 Control colgante – Cuando use el control colgante del polipasto oprima el botón hacia arriba para subirlo o el botón hacia abajo para bajarlo, como se muestra en la Figura 4-1 siguiente. Para detener el movimiento suelte los botones.

4.3.3 **⚠ PRECAUCIÓN** Asegúrese de que el motor se detiene totalmente antes de invertir la dirección.

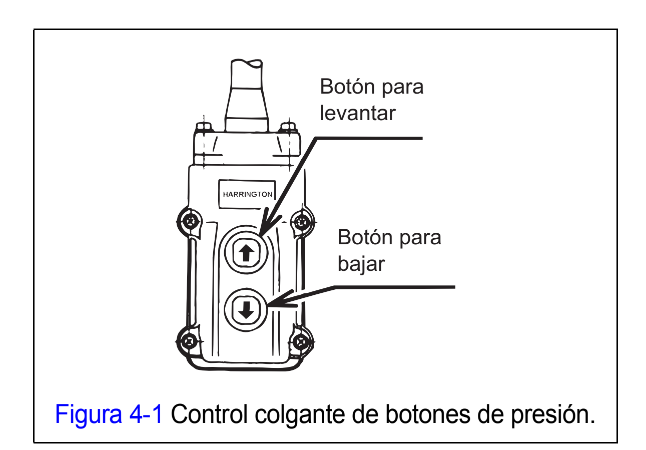


Figura 4-1 Control colgante de botones de presión.

5.0 Inspección

5.1 General

5.1.1 El procedimiento de inspección aquí incluido está basado en la ANSI/ASME B30.16. Las definiciones siguientes son de la ANSI/ASME B30.16 y se relacionan con el procedimiento de inspección siguiente.

- **Persona designada** - una persona seleccionada o asignada por ser competente para efectuar trabajos específicos a los cuales está asignada.
- **Persona calificada** - una persona que, por la posesión de un grado reconocido o certificado de posición profesional, o que por sus extensos conocimientos, entrenamiento o experiencia ha demostrado exitosamente tener la habilidad para resolver problemas relacionados al asunto y trabajo en cuestión.
- **Servicio normal** - El servicio distribuido que involucra la operación con cargas distribuidas al azar dentro del límite de carga de norma, o cargas uniformes menores de 65% de la carga de norma durante no más del 25% del tiempo.
- **Servicio pesado** - el servicio que involucra la operación dentro de los límites de la carga de norma que excede del servicio normal.
- **Servicio severo** - El servicio que involucra el servicio normal o servicio pesado con condiciones de operación anormales.

5.2 Clasificación de la Inspección

5.2.1 Inspección inicial - antes del uso inicial, todos los polipastos nuevos, alterados o modificados deben ser inspeccionados por una persona designada para asegurar el cumplimiento de las disposiciones aplicables de este manual.

5.2.2 Clasificación de la inspección - el procedimiento de inspección de polipastos en servicio regular se divide en dos clasificaciones generales basadas en los intervalos en que se debe efectuar la inspección. Los intervalos a su vez, dependen de la naturaleza de los componentes críticos del polipasto y del grado de su exposición al desgaste, deterioro o mal funcionamiento. Las dos clasificaciones generales aquí designadas son FRECUENTE y PERIÓDICA, con intervalos respectivos entre inspecciones como se define a continuación.

5.2.3 Inspección FRECUENTE - exámenes visuales efectuados por el operador u otro personal designado con los intervalos de acuerdo al criterio siguiente:

- Servicio normal - mensual
- Servicio pesado - de semanal a mensual
- Servicio severo - de diario a semanal
- Servicio especial o poco frecuente - según la recomendación de una persona calificada antes y después de cada ocurrencia.

5.2.4 Inspección PERIÓDICA - inspección visual efectuada por una persona designada con los intervalos de acuerdo al criterio siguiente:

- Servicio normal - anual
- Servicio pesado - semianual
- Servicio severo - trimestral
- Servicio especial o poco frecuente - según la recomendación de una persona calificada antes de la primera ocurrencia de este tipo y como lo indique la persona calificada para cualquier ocurrencia subsiguiente.

5.3 Inspección Frecuente

5.3.1 Las inspecciones FRECUENTES se deben efectuar de acuerdo con la Tabla 5-1, “Inspección frecuente”. Incluidas en esas inspecciones frecuentes hay observaciones hechas durante la operación por cualquier defecto o daño que haya aparecido entre las inspecciones periódicas. La evaluación y resolución de los resultados de las inspecciones FRECUENTES, debe hacerlas una persona designada de tal forma que el polipasto se mantenga en condiciones de trabajo seguras.

Tabla 5-1 Inspección frecuente
Todos los mecanismos funcionales de operación para ver si hay un mal ajuste o ruidos extraños.
Operación del interruptor de límite y sus componentes asociados
La correcta operación del sistema de frenado del polipasto
Los ganchos de acuerdo a la ANSI/ASME B30.10
Operación del cerrojo del gancho
Cadena de carga de acuerdo con la **Sección 5.7**
Paso de la cadena de carga por la polea para cumplir con las **Sección 3.2** y **6.4**

5.4 Inspección Periódica

5.4.1 Las inspecciones se deben efectuar PERIÓDICAMENTE de acuerdo con la Tabla 5-2 “Inspección periódica”. La evaluación y resolución de los resultados de las inspecciones PERIÓDICAS, debe hacerlas una persona designada de tal forma que el polipasto se mantenga en condiciones seguras de trabajo.

5.4.2 Para inspecciones en donde se desensamblan las partes de la suspensión de carga del polipasto, se debe efectuar una prueba de carga en el polipasto de acuerdo a ANSI/ASME B30.16 después de volverlo a ensamblar y antes de regresarlo al servicio.

Tabla 5-2 Inspección periódica
Requerimientos de la inspección frecuente.
Evidencia de pernos, tuercas o remaches flojos.
Evidencia de partes desgastadas, corroídas, agrietadas o distorsionadas tales como bloques, alojamiento de la suspensión, sujeciones de la cadena, horquillas, yugos, pernos de la suspensión, flechas, engranes, rodamientos, pasadores y rodillos.
Evidencia de daños a las tuercas de retención del gancho o collares y pasadores, y soldaduras o remaches usados para asegurar los miembros de retención.
Evidencia de daños o desgaste excesivo de las poleas de carga y de giro libre.
Evidencia de desgaste excesivo en el motor o freno de carga.
Aparato eléctrico en busca de señales de picaduras o cualquier deterioro visible de contactos del controlador.
Evidencia de daños de la estructura de soporte o el trole, si se usa.
Etiquetas de funcionamiento en las estaciones de control del colgante para ver si son legibles.
Etiqueta de advertencia adecuadamente sujeta al polipasto y legible (Consulte la **Sección 1.2**).
Conexiones de los extremos de la cadena de carga.

5.5 Polipastos Usados Ocasionalmente

5.5.1 Los polipastos que se usan poco frecuentemente se deben inspeccionar de la manera siguiente antes de colocarlos en servicio:

- Polipastos sin usarse más de 1 mes, menos de 1 año: Inspeccione según los criterios de inspección FRECUENTE en la Sección 5.3 anterior.
- Polipasto sin usarse más de 1 año: Inspeccione según los criterios de inspección PERIÓDICA en la Sección 5.4 anterior.

5.6 Registros de Inspección

5.6.1 Se deben mantener reportes y registros fechados de inspección en los intervalos de tiempo correspondientes a las que apliquen para el intervalo PERIÓDICO de acuerdo con la Sección 5.2.4. Esos registros se deben guardar en donde estén disponibles para el personal involucrado en la inspección, mantenimiento y operación del polipasto.

5.6.2 Se debe establecer un programa de inspección de largo rango de la cadena y se deben incluir registros del examen de las cadenas retiradas del servicio de tal forma que se pueda establecer una relación entre las observaciones visuales y la condición real de la cadena.

5.7 Métodos y Criterios de Inspección

5.7.1 Esta sección cubre la inspección de artículos específicos. La lista de artículos en esta sección se basa en los que están listados en ANSI/ASME B30.16 para inspecciones frecuentes y periódicas. De acuerdo con ANSI/ASME B30.16, estas inspecciones no tienen la intención de involucrar el desarmado del polipasto. Más bien, el desarmado para inspecciones ulteriores será necesario si los resultados de las inspecciones frecuentes o periódicas así lo indican. Tal desarmado e inspección ulterior deberá ser efectuado solo por una persona calificada, entrenada en el desarmado y rearmado del polipasto.

Tabla 5-3 Métodos y criterios de inspección del polipasto

Artículo	Método	Criterio	Acción
Mecanismos de funcionamiento operativo	Visual, auditivo	Los mecanismos deben estar correctamente ajustados y no deben producir ruidos extraños cuando operan.	Repare o reemplace como se requiera.
Interruptor de límite	Funcionamiento	Operación correcta. La actuación del interruptor de límite debe detener al polipasto.	Repare o reemplace como se requiera.
Conjunto de la palanca de límite	Visual, funcionamiento	La palanca no debe estar doblada o desgastada significativamente y debe ser capaz de moverse libremente.	Reemplace.
Operación del sistema de frenado	Funcionamiento	La distancia de frenado con la capacidad de norma no debe exceder del 3% de la velocidad de elevación (aproximadamente dos eslabones de la cadena).	Repare o reemplace como se requiera.
Ganchos – Condición de la superficie	Visual	Deben estar libre de oxidación, salpicadura de soldadura, golpes profundos o desportilladuras significantes.	Reemplace.
Ganchos – Desgaste por roce	Medición	Las dimensiones "u" y "t" no deben ser menores que el valor de desecho listado en la **Tabla 5-4**.	Reemplace.
Ganchos - Alargamiento	Medición	La dimensión "k" no debe ser mayor que 1.15 veces la medida y registrada en el momento de la compra (Consulte la **Sección 3.6**). Si los valores "k" registrados no están disponibles para ganchos nuevos, use los valores "k" de la **Tabla 5-4**.	Reemplace.
Ganchos – Caña o cuello doblado	Visual	Las porciones de la caña o cuello del gancho deben estar libres de deformaciones.	Reemplace.

Tabla 5-3 Métodos y criterios de inspección del polipasto			
Artículo	**Método**	**Criterio**	**Acción**
Ganchos – Conjunto del yugo	Visual	Debe estar libre de oxidación, salpicadura de soldadura, golpes o desportilladuras significativas. Los agujeros no deben presentar ninguna elongación, los sujetadores no deben estar flojos, y no debe haber espacio entre las partes acopladas.	Apriete o reemplace como se requiera.
Ganchos – Rodamiento giratorio	Visual, funcionamiento	Las partes y superficies de los rodamientos no deben mostrar desgaste significativo, y deben estar libres de basura, suciedad o deformaciones. El gancho debe girar libremente sin aspereza.	Limpie, lubrique o reemplace como se requiera.
Ganchos – Polea de giro libre y eje (gancho inferior en polipasto de doble caída)	Visual, funcionamiento	Las bolsas de la polea de giro libre deben estar libres de desgaste significativo. Las superficies de la polea de giro libre deben estar libres de golpes, desportilladuras, basura y suciedad. Las partes y superficies del rodamiento de la polea de giro libre y el eje no deben mostrar desgaste significativo. La polea de giro libre debe girar libremente sin aspereza o un juego libre significativo.	Limpie, lubrique o reemplace como se requiera.
Ganchos – Cerrojo del gancho	Visual, funcionamiento	El cerrojo no debe estar deformado. La sujeción del cerrojo del gancho no debe estar suelta. No debe faltar el resorte del cerrojo y no debe ser débil. El movimiento del cerrojo no debe ser duro cuando se oprima y el cerrojo liberado debe moverse fácilmente a su posición de cerrado.	Reemplace.
Cadena de carga – Condición de la superficie	Visual	Debe estar libre de oxidación, golpes, desportilladuras, melladuras y salpicaduras de soldadura Los eslabones no deben estar deformados, y no deben mostrar señales de abrasión. Las superficies en que los eslabones se soportan uno al otro deben estar libres de desgaste significativo.	Reemplace.
Cadena de carga – Paso y diámetro del alambre	Medición	La dimensión "P" no debe ser mayor que el valor mínimo listado en la **Tabla 5-5**. La dimensión "d" no debe ser menor que el valor mínimo listado en la **Tabla 5-5**.	Reemplace. Inspeccione la polea de carga (y la polea de giro libre en los polipastos de doble caída).
Cadena de carga - Lubricación	Visual, auditivo	Toda la superficie de cada eslabón de la cadena debe estar cubierta con lubricante y debe estar libre de basura y suciedad. La cadena no debe emitir sonido de crujido cuando levante una carga.	Limpie y lubrique (vea la **Sección 6.0**).
Cadena de carga – Paso por la polea	Visual	La cadena debe pasar correctamente por la polea de carga (y por la polea de giro libre en los polipastos de doble caída) – consulte la **Sección 6.4**. La cadena, los resortes de la cadena, los cojincillos de hule, las placas de traba y los topes deben instalarse correctamente – consulte la **Sección 3.2**.	Pase por las poleas e instale la cadena correctamente.
Recipiente de la cadena (opcional)	Visual	El recipiente no debe estar dañado. Los soportes no deben faltar ni estar deformados.	Reemplace.
Carcasa y componentes mecánicos	Visual, auditivo, vibración, funcionamiento	Los componentes del polipasto incluyendo los bloques de carga, el alojamiento de la suspensión, las sujeciones de la cadena, horquillas, yugos, pernos de suspensión, flechas, engranes, rodamientos, pasadores y rodillos deben estar libres de grietas, distorsión, desgaste y corrosión significativos. Evidencia de lo mismo se puede detectar visualmente o a través de la detección de sonidos extraños o vibración durante la operación.	Reemplace.

Tabla 5-3 **Métodos y criterios de inspección del polipasto**			
Artículo	**Método**	**Criterio**	**Acción**
Pernos, tuercas y remaches	Visual, verificar con la herramienta adecuada	Los pernos, tuercas y remaches no deben estar flojos.	Apriete o reemplace como se requiera.
Freno del motor	Medición, visual	La holgura del motor se debe ajustar a la distancia mostrada en la **Tabla 6-4** antes de medir el desgaste del freno. La medida “A” de las balatas del freno no debe ser menor al valor de desecho listado en la **Tabla 5-6**. Consulte la **Sección 6.3** para saber cómo tener acceso al freno del motor y para los procedimientos de ajuste e inspección. Las superficies de frenado deben estar limpias, libres de grasa o aceite y no deben estar vidriadas.	Ajuste, repare o reemplace como se requiera.
Contactos del contactor	Visual	Los contactos deben estar libres de picaduras o deterioro significativo. En polipastos equipados con el medidor de conteo/horas opcional, verifique los ciclos del contactor – consulte la **Sección 6.1**.	Reemplace.
Polea de carga	Visual	Las bolsas de la polea de carga deben estar libres de desgaste significativo.	Reemplace.
Cojincillo de hule	Visual	Debe estar libre de deformación significativa.	Reemplace.
Resortes de la cadena	Visual	Los resortes de la cadena no deben estar deformados ni comprimidos.	Reemplace.
Colgante - Interruptores	Funcionamiento	Oprimir y soltar los botones de presión debe abrir y cerrar los contactos en el bloque de contactos del interruptor, lo cual resulta en la correspondiente continuidad o apertura del circuito eléctrico. Los botones de presión deben estar enclavados ya sea mecánica o eléctricamente para evitar la energización simultánea de los circuitos de los movimientos opuestos (por ejemplo, hacia arriba y hacia abajo).	Repare o reemplace según sea necesario.
Colgante - carcasa	Visual	La carcasa del colgante debe estar libre de grietas y las superficies de acoplamiento de las partes deben sellar sin holguras.	Reemplace.
Colgante - cableado	Visual	Las conexiones de los cables a los interruptores en el colgante no deben estar flojas o dañadas.	Apriete o repare.
Colgante - Cuerda	Visual, continuidad eléctrica	La superficie de la cuerda debe estar libre de golpes, desportilladuras y abrasiones. Cada conductor en la cuerda debe tener el 100% de continuidad aún si la cuerda tiene flexibilidad hacia adelante y hacia atrás. El cable de liberación de esfuerzo de la cuerda del colgante debe absorber toda la carga asociada con fuerzas aplicadas al colgante.	Reemplace.
Colgante - Etiquetas	Visual	Las etiquetas que muestran funciones deben ser legibles.	Reemplace.
Etiquetas de advertencia	Visual	Las etiquetas de advertencia deben estar pegadas al polipasto (vea la **Sección 1.2**) y deben ser legibles.	Reemplace.
Etiqueta de capacidad del polipasto	Visual	La etiqueta que indica la capacidad del polipasto debe ser legible y estar firmemente adherida al polipasto.	Reemplace.

Tabla 5-4 Medidas del gancho superior e inferior

“k” medida cuando está nuevo:

Parte superior: ___________________________

Parte inferior: ____________________________

Código de capacidad	Dimensión “k” nominal * pulg (mm)	Dimensión “u” pulg (mm)		Dimensión “t” pulg (mm)	
		Estándar	Desecho	Estándar	Desecho
003S, 005L, 005S	1.65 (42)	0.93 (23.5)	0.83 (21)	0.69 (17.5)	0.63 (16)
010L, 010S	1.97 (50)	1.22 (31)	1.10 (28)	0.89 (22.5)	0.79 (20)
020L	2.46 (62.5)	1.57 (40)	1.42 (36)	1.14 (29)	1.02 (26)
030C	2.95 (75)	1.87 (47.5)	1.69 (43)	1.36 (34.5)	1.22 (31)

* Estos valores son nominales ya que la dimensión no es controlada con respecto a una tolerancia. La dimensión **“k”** se debe medir cuando el gancho es nuevo – esto se convierte en una medición de referencia. Las subsecuentes mediciones se comparan con esta referencia para tomar la determinación acerca de la deformación o alargamiento del gancho. Consulte la Sección 5.7 “Ganchos – alargamiento”.

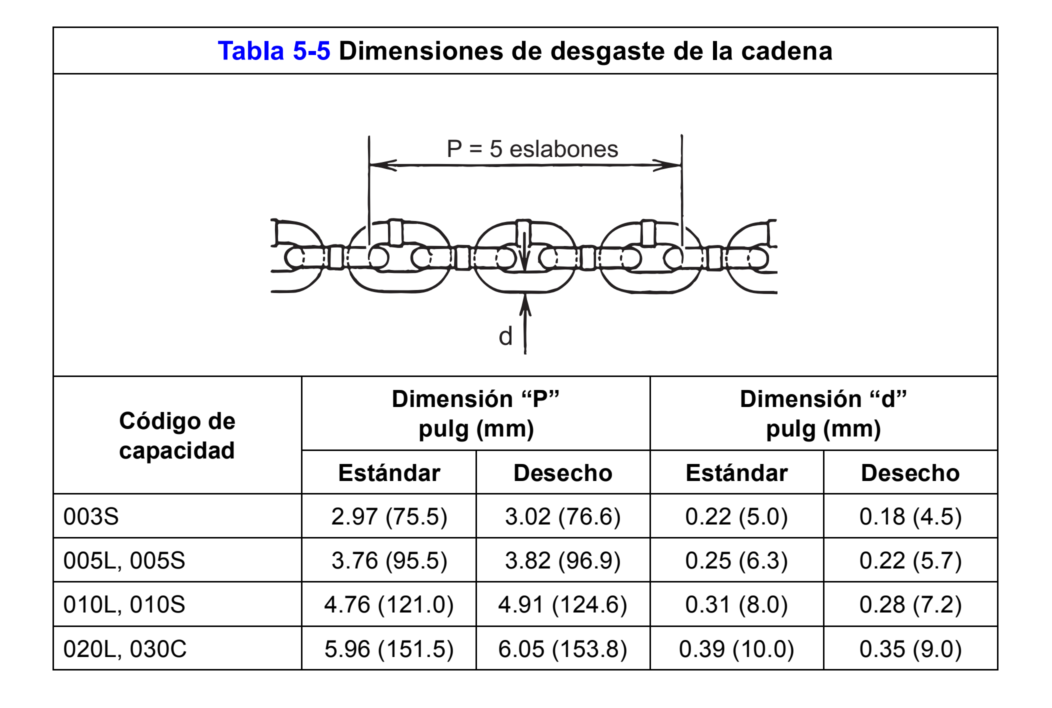
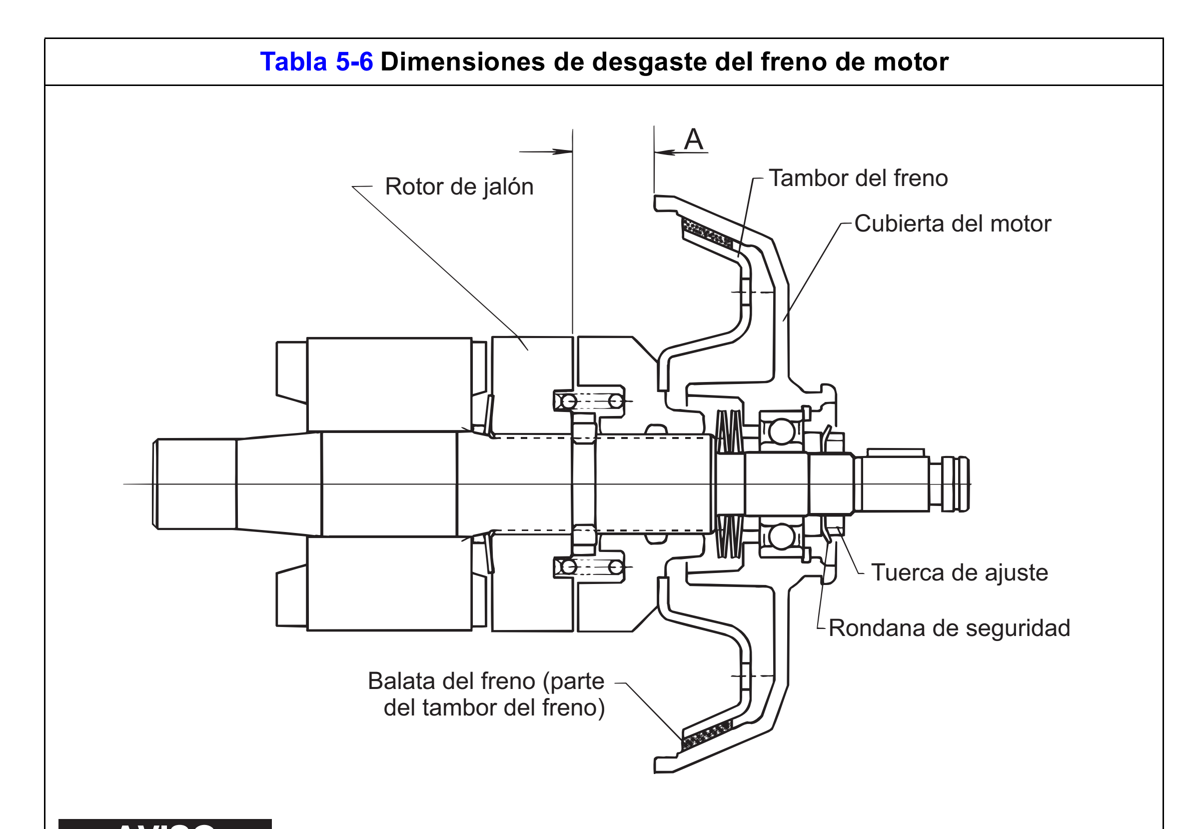


Tabla 5-5 Dimensiones de desgaste de la cadena

Código de capacidad	Dimensión “P” pulg (mm)		Dimensión “d” pulg (mm)	
	Estándar	Desecho	Estándar	Desecho
003S	2.97 (75.5)	3.02 (76.6)	0.22 (5.0)	0.18 (4.5)
005L, 005S	3.76 (95.5)	3.82 (96.9)	0.25 (6.3)	0.22 (5.7)
010L, 010S	4.76 (121.0)	4.91 (124.6)	0.31 (8.0)	0.28 (7.2)
020L, 030C	5.96 (151.5)	6.05 (153.8)	0.39 (10.0)	0.35 (9.0)

Tabla 5-6 Dimensiones de desgaste del freno de motor



AVISO El freno del motor se debe ajustar correctamente antes de la medición de "A". Consulte la Sección 6.3

Código de capacidad	Dimensión "A" - pulg (mm)	
	Estándar	Desecho
003S, 005L	0.67 (17)	0.61 (15.5)
005S, 010L	0.85 (21.5)	0.79 (20)
010S, 020L, 030C	0.89 (22.5)	0.83 (21)

6.0 Mantenimiento y Manipulación

6.1 Medidor de Conteo/Horas (Opcional)

6.1.1 El medidor de conteo/horas (C/H) ubicado en el panel de control eléctrico registra el tiempo que el polipasto ha estado encendido y el número de arranques. Para ver los dos valores oprima una vez el botón en el medidor C/H. La pantalla exhibirá primero una “H” y un número de 4 dígitos que es el tiempo total que el polipasto ha estado encendido (hacia arriba o hacia abajo) en horas. Después de 3 segundos la pantalla automáticamente cambiará a un número de 6 dígitos el cual es el número de arranques del contactor del polipasto. Consulte la Figura 6-1.

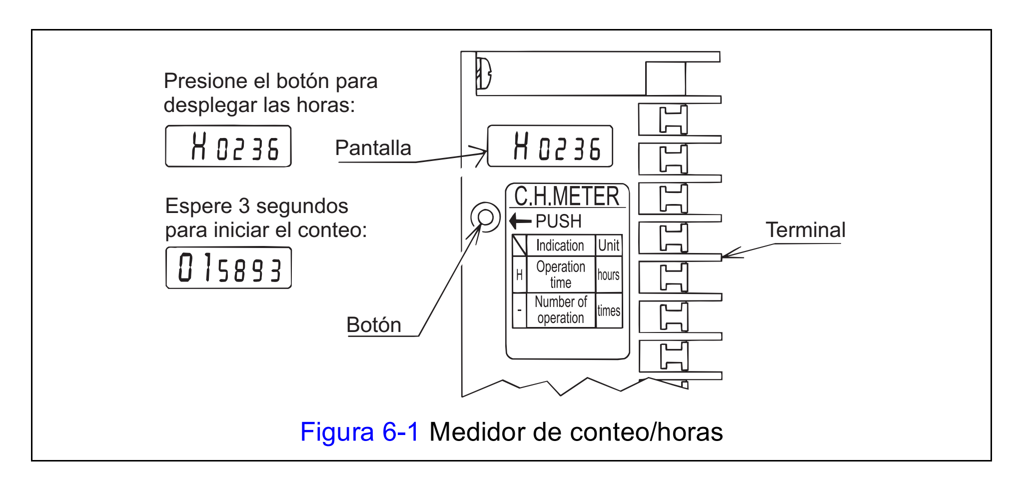


Figura 6-1 Medidor de conteo/horas

6.1.2 Contactor – El medidor C/H se puede usar en conjunto con la cantidad de pulsaciones para estimar cuándo se debe reemplazar el contactor o contactores. Pulsaciones son las presiones rápidas y repetitivas de los botones de control del colgante para mover el gancho en incrementos pequeños. Consulte la Tabla 6-1.

Tabla 6-1 Criterios para la recomendación del reemplazo del contactor

Pulsación durante la operación normal		Cambie el contactor después de: (arranques)
Rango	**Frecuencia aproximada de pulsaciones**	
Bajo	Las pulsaciones son raras	1,000,000
Medio	Durante el 25% de las operaciones/ levantamientos	500,000
Alto	Durante el 50% o más de las operaciones/levantamientos	200,000

6.1.3 Aceite de los engranajes – El medidor C/H se puede usar en conjunto con el promedio de cargas elevadas por el polipasto para estimar cuándo se debe cambiar el aceite de los engranajes. Consulte la Tabla 6-2.

Tabla 6-2 Criterios para la recomendación del reemplazo de aceite de los engranajes

Cargas durante la operación normal		Cambio del aceite de los engranajes después de: (horas)
Rango	**Promedio de % de la capacidad nominal**	
Ligero	0 a 33%	360
Medio	33 a 67%	240
Pesado	67 a 100%	120

6.1.4 Se le alienta a usar el medidor de conteo/horas en conjunto con su experiencia en la aplicación y uso del polipasto para desarrollar un historial por medio del cual se puede calibrar y afinar su programa de mantenimiento del polipasto.

6.2 Lubricación

6.2.1 Cadena de carga

- Para tener una vida mas larga, la cadena debe estar lubricada.
- La lubricación de la cadena de carga se debe efectuar después de limpiar la cadena de carga con una solución limpiadora no ácida.
- Aplique grasa lubricante Harrington (No de parte. ER1BS1951) o una grasa equivalente de litio general industrial, NLGI No. 0, a las superficies de soporte de los eslabones de la cadena de carga como se indica en las áreas sombreadas en la Figura 6-2. También aplique grasa a las áreas de la cadena de carga (áreas sombreadas en la Figura 6-2) que hacen contacto con la polea de carga. Asegúrese que la grasa se aplica a las áreas de contacto en las bolsas de la polea de carga.
- Se puede usar el aceite de máquina o engrane (grado ISO VG 46 o 68 o equivalente) como un lubricante alternativo pero se debe aplicar más frecuentemente.

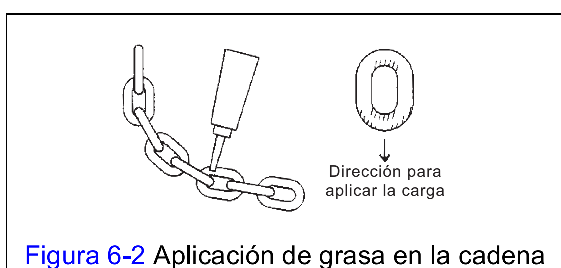


Figura 6-2 Aplicación de grasa en la cadena

- La cadena se debe lubricar cada 3 meses (más frecuentemente con uso más pesado o condiciones severas).
- Para ambientes polvorientos, es aceptable sustituir con lubricante seco.

6.2.2 Componentes de los ganchos y la suspensión:

- Ganchos – Los rodamientos se deben limpiar y lubricar cuando menos una vez al año en uso normal. Limpie y lubrique más frecuentemente para uso pesado y condiciones severas.
- Pasadores de suspensión – Lubrique cuando menos dos veces por año en uso normal, más frecuentemente en uso pesado o condiciones severas.

6.2.3 Caja de engranajes

- **⚠ADVERTENCIA** El usar un aceite en la caja de engranajes de un tipo o grado incorrecto o la cantidad equivocada de aceite puede evitar que el embrague de fricción trabaje correctamente y puede afectar la habilidad del polipasto para sostener la carga. Consulte la Sección 3.1 para saber el aceite correcto y la cantidad.
- El nivel de aceite se puede verificar usando el agujero de verificación en un lado del cuerpo del polipasto mostrado en la Figura 3-1 El nivel de aceite debe estar de acuerdo con la Tabla 6-3 siguiente.

Tabla 6-3 Criterio para verificar el nivel de aceite del engranaje del polipasto

Código de capacidad	Nivel de aceite (polipasto en la posición nivelada)	
	Min	Max
Hasta e incluyendo 010M	12.7 mm (1/2") debajo del borde inferior del agujero de verificación	Parejo con el borde inferior del agujero de verificación.
010S y arriba	25.4 mm (1") debajo del borde inferior del agujero de verificación	Parejo con el borde inferior del agujero de verificación.

- Cambie el aceite de los engranes cuando menos cada 5 años. El aceite se debe cambiar más frecuentemente dependiendo del uso del polipasto y del ambiente de operación. Consulte la Sección 6.1.
- Consulte la Figura 3-1 y la Tabla 3-1 para cambiar el aceite de engranajes, quite ambos tapones de drenado y de llenado y permita que el aceite viejo se drene totalmente. Vuelva a colocar el tapón de drenado y rellene la caja de engranes con la cantidad correcta de aceite nuevo hasta que el nivel de aceite esté dentro del rango mostrado en la Tabla 6-3.
- **AVISO** Deseche el aceite usado de acuerdo a los reglamentos locales.

6.3 Freno del Motor

6.3.1 Para mantener su polipasto trabajando en las condiciones óptimas y evitar posibles tiempos improductivos, se recomienda verificar la balata del freno del motor y ajustarla a intervalos regulares.

6.3.2 Desmontaje de la unidad del freno del motor – El ajuste e inspección del freno del motor requiere el desmontaje del polipasto de la unidad del freno del motor como un conjunto.

1) **⚠ PRECAUCIÓN** Antes de proceder desconecte el suministro de energía y asegúrese de que el polipasto está descargado. Para evitar que la cadena se mueva asegúrela atando juntos los lados de carga y sin carga directamente debajo del polipasto usando una cuerda o un alambre.
2) Consulte la Figura 6-3.
3) Desmonte los cuatro pernos de la cubierta del ventilador (A), la cubierta del ventilador (B), el anillo de fijación del ventilador (C) y la rondana del ventilador (D).
4) Jale el ventilador (E) fuera de la flecha del motor usando un extractor de rueda si es necesario.
5) Desmonte los cuatro pernos del conjunto de la cubierta del motor (F) y con cuidado jale la unidad del freno del motor (G) fuera del polipasto.

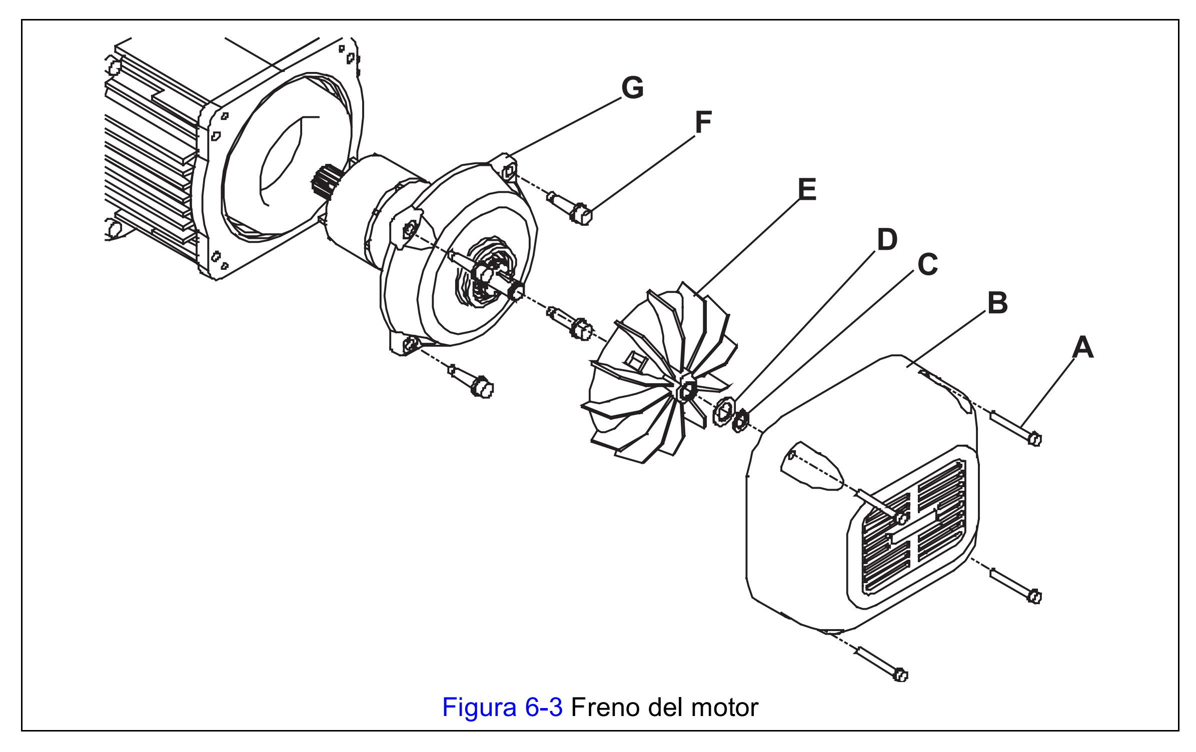


Figura 6-3 Freno del motor

6.3.3 Holgura del freno (G) – La holgura del freno se debe medir entre el tambor del freno y el rotor de jalar. El ajuste de la holgura del freno se logra afinando la tuerca de ajuste en el centro de la cubierta del motor como se muestra en la Tabla 6-4. Haga esto como sigue:

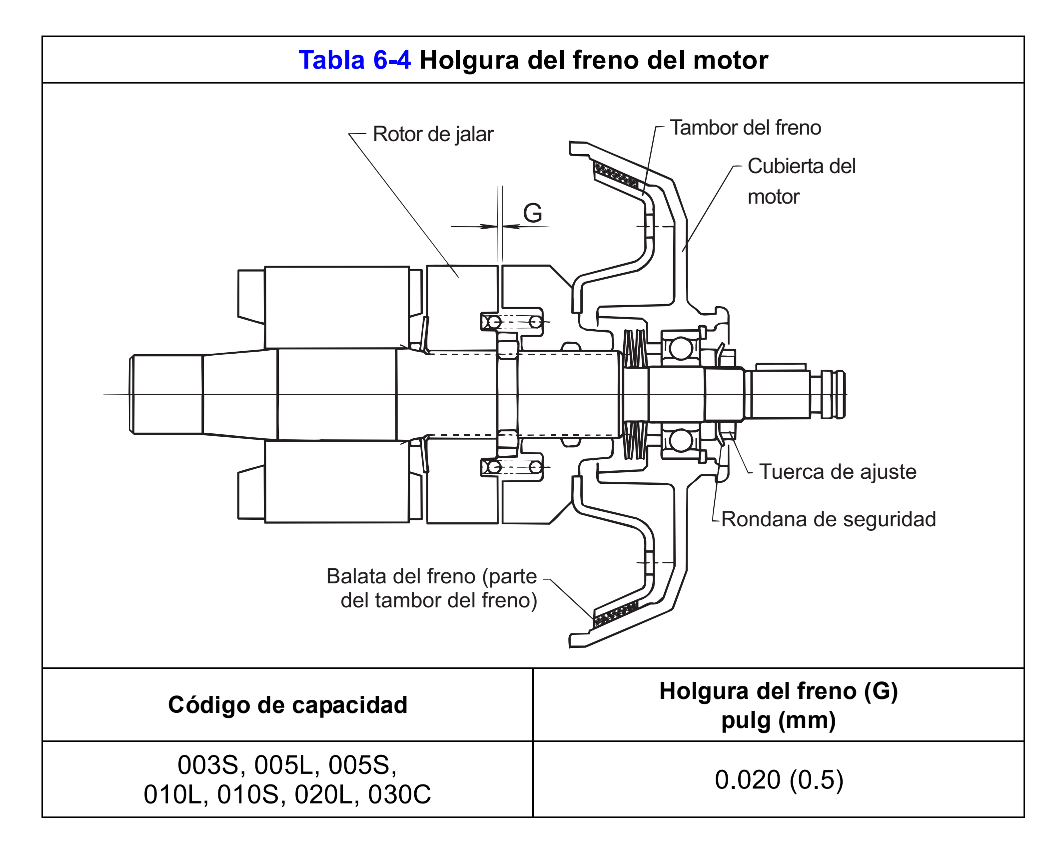
1) Doble la lengüeta de la rondana de seguridad fuera de la tuerca de ajuste de tal forma que la tuerca de ajuste pueda girar.

2) Usando una llave española y un calibrador de hojas, gire la tuerca de ajuste para obtener la correcta holgura del freno de acuerdo con la Tabla 6-4.

3) Después de fijar la holgura del freno, asegure la tuerca de ajuste doblando una de las lengüetas de la rondana de seguro hacia la ranura en la tuerca de ajuste. Si es necesario, gire la tuerca de ajuste en el sentido del reloj (apretando) para alinear la lengüeta con la ranura.

4) Si no se puede lograr el ajuste correcto del freno, desarme el freno del motor e inspeccione todas las partes del freno del motor. Si es necesario reemplace el tambor del freno y/o la cubierta del motor.

Tabla 6-4 Holgura del freno del motor



Código de capacidad	Holgura del freno (G) pulg (mm)
003S, 005L, 005S, 010L, 010S, 020L, 030C	0.020 (0.5)

6.3.4 Inspección del tambor del freno – La balata del freno está diseñada para una larga vida y debe proporcionar años de servicio sin problemas. Si la balata del freno se inspecciona debido al excesivo arrastre de la cadena de carga durante la operación (Consulte la Sección 5.7), desarme el freno del motor e inspeccione sus componentes. Las superficies de frenado deben estar limpias, libres de grasa o aceite y no deben estar vidriadas. Reemplace el tambor del freno y/o la cubierta del motor, si es necesario. Para inspecciones normales, la balata del freno del motor y la cubierta del motor se deben medir como sigue.

1) Ajuste la holgura del freno de acuerdo con la Sección 6.3.3 antes de medir el desgaste del tambor del freno y la cubierta del motor.

2) Consulte la Tabla 5-6.

3) Mida la distancia “A” usando calibradores y una regla. Coloque la regla a través del borde de la cubierta del motor y mida desde la regla hasta la cara del rotor de jalar.

4) Compare le medición con los valores listados en la Tabla 5-6. Reemplace del tambor del freno y/o la cubierta del motor sí la medición “A” es menor que el límite de desecho.

6.3.5 Instalación de la unidad del freno del motor – Después de que el freno se ha ajustado e inspeccionado correctamente vuelva a colocar la unidad del freno del motor de regreso en el polipasto. Asegúrese de volver a sellar la cubierta del motor a la estructura del motor usando una pequeña tira de sellador líquido (de alta temperatura). Consulte la Sección 6.3.2 y vuelva a armar las partes en el orden inverso del desmontaje.

6.4 Cadena de Carga

6.4.1 Limpieza y lubricación - consulte la Sección 6.2.

6.4.2 Reemplazo de la cadena de carga:

1) **⚠ PRECAUCIÓN** El polipasto debe estar energizado y funcionando correctamente para efectuar los siguientes procedimientos.

2) **⚠ADVERTENCIA** Asegúrese de que la cadena de reemplazo se haya obtenido de Harrington y que sea de la dimensión, el grado y la construcción exactas como la cadena original. La nueva cadena de carga debe tener un número impar de eslabones de tal forma que sus dos eslabones extremos tengan la misma orientación. Si se está reemplazando la cadena de carga debido a daños o desgaste, destruya la cadena vieja para evitar que se vuelva a usar.

3) **⚠ PRECAUCIÓN** Cuando reemplace la cadena de carga, verifique el desgaste en las partes de acoplamiento, por ejemplo la polea de carga, las guías de la cadena, y reemplace las partes si es necesario.

4) Desmonte todos los componentes de la cadena incluyendo el conjunto del juego del gancho inferior, topes, cojincillos de hule, resortes de la cadena, placas de traba, pasador de la cadena y cable del extremo (o suspensor del extremo) de la cadena para volverlos usar en la cadena nueva. Inspeccione y reemplace cualquier parte dañada o desgastada.

5) Usando un eslabón “C”, sujete la nueva cadena en el último eslabón de la cadena vieja en el lado sin carga. El eslabón del extremo de la nueva cadena de carga se debe conectar de tal forma que las porciones soldadas de los eslabones verticales de la cadena de carga estén orientados hacia el exterior cuando pasan sobre la polea. Consulte la Figura 6-4.

6) Opere el polipasto hacia abajo para mover la cadena a través del cuerpo del polipasto. Deténgase cuando tenga suficiente cantidad de la cadena nueva acumulada en el lado de carga.

7) Polipasto de una sola caída – Sujete los componentes de la cadena (paso 4 anterior) a la cadena. Consulte la Sección 3.2 para las ubicaciones correctas.

8) Doble caída (030C) – Alimente el eslabón del extremo en el lado de carga de la cadena nueva a través de los componentes requeridos de la cadena (paso 4 anterior) y la polea de giro libre del gancho inferior. Sujete a la cadena los componentes restantes de la cadena refiriéndose a la Sección 3.2 para las ubicaciones correctas. Conecte el eslabón del extremo al yugo de la conexión superior con el pasador de la cadena, la tuerca ranurada y la chaveta. Asegúrese de que la cadena permanece libre de torceduras. Consulte las Figuras 3-6 y 3-7.

9) **⚠ADVERTENCIA** Asegúrese de que los topes, cojincillos de hule, resortes de la cadena y placas de traba están instalados correctamente. Consulte la Sección 3.2.

10) Después de terminar la instalación, efectúe los pasos indicados en la Sección 3.6 “Verificaciones previas a la operación y operación de prueba”.

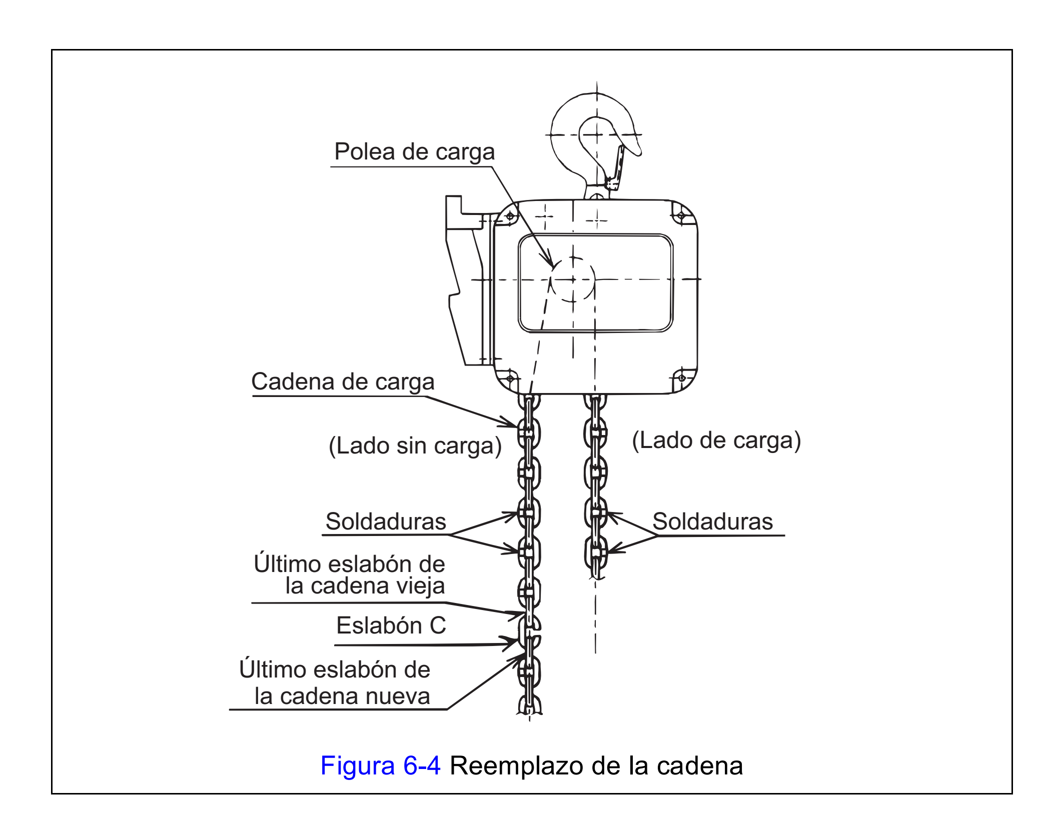


Figura 6-4 Reemplazo de la cadena

6.5 Embrague de Fricción

6.5.1 Embrague de fricción – Si ocurre una operación anormal o deslizamiento NO trate de desarmar o ajustar el embrague de fricción. Reemplace como un conjunto el embrague de fricción desgastado o con mal funcionamiento con una parte nueva ajustada de fábrica.

6.6 Almacenamiento

6.6.1 El lugar de almacenamiento debe estar limpio y seco.

6.7 Instalación al Aire Libre

6.7.1 Para las instalaciones al aire libre de los polipastos, el polipasto se debe cubrir cuando no esté en uso.

6.7.2 La posibilidad de corrosión en los componentes del polipasto aumenta en donde esté presente aire salitroso y alta humedad. Haga inspecciones frecuentes y regulares de las condiciones y operación de las unidades.

7.0 Localización, Diagnóstico y Corrección de Problemas

⚠ADVERTENCIA

EN EL POLIPASTO Y CONEXIONES ENTRE COMPONENTES ESTÁN PRESENTES VOLTAJES PELIGROSOS.

Antes de efectuar CUALQUIER acción de localización, diagnóstico y corrección de problemas del equipo, desenergice el suministro de electricidad al equipo y bloquee y etiquete el dispositivo de suministro en la posición desenergizada. Consulte ANSI Z244.1, “Protección personal – Bloqueo/etiquetado de fuentes de energía”.

Solo personal entrenado y competente debe inspeccionar y reparar este equipo.

Tabla 7-1 Guía de localización, diagnóstico y corrección de problemas

Síntoma	Causa	Remedio
El polipasto se mueve en la dirección equivocada	Fase invertida en el suministro de energía	Cambie en la fuente de energía los 2 conductores del cable de suministro de energía.
	Conexiones eléctricas incorrectas	Consulte el diagrama de cableado y verifique todas las conexiones.
El polipasto no funciona	Pérdida de energía	Verifique los interruptores de circuitos, interruptores, fusibles y conexiones en las líneas y cables de energía.
	Voltaje o frecuencia equivocados	Verifique el voltaje y la frecuencia del suministro de energía comparándolos con la norma que se encuentra en la placa de identificación del motor.
	Sobrecarga del polipasto	Reduzca la carga a la capacidad de norma del polipasto.
	Motor sobrecalentado y se disparó el protector contra sobrecarga térmica opcional	Consulte la localización, diagnóstico y corrección del problema “Motor o freno sobrecalentado” en esta tabla.
	Conductor incorrecto, suelto o roto en el sistema eléctrico del polipasto	Apague el suministro de energía, verifique las conexiones del cableado en el panel de control del polipasto y dentro del colgante de los botones de presión.
	El freno no se libera	Verifique y ajuste el claro adecuado del freno del motor.
	Contactor magnético con fallas	Verifique la bobina para ver si hay corto circuito o circuito abierto. Verifique todas las conexiones en el circuito de control. Verifique si hay contactores abiertos. Reemplace según sea necesario.
	Defecto en el transformador de control	Verifique la bobina del transformador en busca de señales de sobrecalentamiento. Desconecte el transformador y verifique si el devanado está abierto.
	Motor quemado	Reemplace la armazón/estator del motor, flecha/rotor y cualquier otra parte dañada.

Tabla 7-1 Guía de localización, diagnóstico y corrección de problemas		
Síntoma	**Causa**	**Remedio**
El polipasto no funciona (continuación)	Interruptor de arranque averiado	Desconecte del motor el interruptor de arranque. La resistencia entre las terminales 2 y 3 del interruptor de arranque debe ser mayor de 500K ohms. De lo contrario, reemplace el interruptor de arranque.
	Capacitores de arranque averiados	Verifique los capacitores para ver si hay cortocircuito o circuito abierto. Revise las conexiones. Reemplace según sea necesario.
El polipasto levanta pero no baja	Circuito de descenso abierto	Verifique si el circuito tiene conexiones sueltas. Verifique si el interruptor de límite del lado de descenso funciona mal.
	Conductor roto en la cuerda del colgante	Verifique la continuidad de cada conductor en el cable. Si está roto uno, reemplace todo el cable.
	Contactores magnéticos con fallas	Verifique las bobinas para ver si hay cortocircuito o circuito abierto. Verifique todas las conexiones en el circuito del motor. Verifique si hay contactos quemados. Reemplace según sea necesario.
	Interruptor en el colgante con fallas	Verifique la continuidad eléctrica. Verifique las conexiones eléctricas. Reemplace o repare según sea necesario.
El polipasto baja pero no levanta	Polipasto sobrecargado	Reduzca la carga a la capacidad de norma del polipasto.
	Bajo voltaje en el suministro de energía al polipasto	Determine la causa del bajo voltaje y llévelo, a más o menos, 10% del voltaje especificado en la placa de identificación del motor. El voltaje se debe medir en el contactor del polipasto.
	Circuito de levantamiento abierto	Verifique si el circuito tiene conexiones sueltas. Verifique si el interruptor de límite del lado de levantamiento funciona mal.
	Conductor roto en la cuerda del colgante	Verifique la continuidad de cada conductor en el cable. Si está roto uno, reemplace todo el cable.
	Contactor magnético con fallas	Verifique las bobinas para ver si hay cortocircuito o circuito abierto. Verifique todas las conexiones en el circuito del motor. Verifique si hay contactos quemados. Reemplace según sea necesario.
	Interruptor en el colgante con fallas	Verifique la continuidad eléctrica. Verifique las conexiones eléctricas. Reemplace o repare según sea necesario.
	Embrague de fricción con fallas	Si ocurre una operación anormal o deslizamiento NO trate de desarmar o ajustar el embrague de fricción. Reemplace como un conjunto el embrague de fricción desgastado o con mal funcionamiento con una parte nueva ajustada de fábrica.
El polipasto no levanta la carga de norma o no tiene la correcta velocidad de levantamiento	Polipasto sobrecargado	Reduzca la carga a la capacidad de norma del polipasto.
	Bajo voltaje en el suministro de energía al polipasto	Determine la causa del bajo voltaje y llévelo dentro del 10% de más o de menos del voltaje especificado en la placa de identificación del motor. El voltaje se debe medir en el contactor del polipasto.
	El freno arrastra	Verifique y ajuste el claro adecuado del freno del motor.
	Embrague de fricción con fallas	Si ocurre una operación anormal o deslizamiento NO trate de desarmar o ajustar el embrague de fricción. Reemplace como un conjunto el embrague de fricción desgastado o con mal funcionamiento con una parte nueva ajustada de fábrica.
La carga se arrastra excesivamente cuando se detiene el polipasto	El freno de motor no sostiene	Limpie e inspecciones la balata del freno. Verifique y ajuste el claro adecuado del freno del motor.

Tabla 7-1 **Guía de localización, diagnóstico y corrección de problemas**		
Síntoma	**Causa**	**Remedio**
Motor o freno sobrecalentado	Carga excesiva	Reduzca la carga a la capacidad de norma del polipasto.
	Ciclo de trabajo excesivo	Reduzca la frecuencia de levantamientos.
	Voltaje o frecuencia equivocados	Verifique el voltaje y la frecuencia del suministro de energía contra la norma en la placa de identificación del motor.
	El freno arrastra	Verifique y ajuste el claro adecuado del freno del motor.
	Extremo calor externo	Arriba de una temperatura ambiente de 60ºC (140ºF), se debe reducir la frecuencia de operación del polipasto para evitar el sobrecalentamiento del motor. Se deben tomar provisiones especiales para ventilar el polipasto o protegerlo del calor de alguna forma.
El polipasto funciona intermitentemente	Los colectores hacen un contacto deficiente	Verifique el movimiento del brazo cargado a resorte, resorte débil, conexiones y zapata. Reemplace según sea necesario.
	Contactos del conector forman arcos	Verifique si hay contactos quemados. Reemplace según sea necesario.
	Conexión suelta en el circuito	Verifique todos los cables y terminales para ver si tienen conexiones deficientes. Reemplace según sea necesario.
	Conductor roto en la cuerda del colgante	Verifique si hay continuidad intermitente en cada conductor de la cuerda del colgante. Reemplace toda la cuerda del colgante si la continuidad no es constante.

8.0 Hojas de Información de Seguridad de Materiales

AVISO

Los polipastos SNER nuevos se embarcan con el aceite de la caja de engranajes en recipientes separados. De acuerdo con los reglamentos de OSHA, se proporcionan Hojas de información de seguridad de materiales (MSDS) para el aceite de engranes que se proporciona en este recipiente separado.

8.1 Hoja de Información de Seguridad de Materiales (MSDS) Para el Aceite de la Caja de Engranajes del Modelo SNER

SECCIÓN I

NOMBRE DEL FABRICANTE	NÚMERO TELEFÓNICO DE EMERGENCIA	NÚMERO DEL TELÉFONO PARA INFORMACIÓN
Nippon Oil Co., Ltd.	03-3502-9161	03-3502-1111

DIRECCIÓN
3-12, Nishi Shimbashi 1-chome, Minato-ku, Tokio, 105-8412, Japón

FECHA DE PREPARACIÓN	FIRMA DEL AUTOR
Oct. 14, 1992	Firma en el archivo en Harrington Hoists, Inc.

NOMBRE COMERCIAL Y SINÓNIMOS	NOMBRE QUÍMICO Y SINÓNIMOS
BONNOC M 260	Aceite industrial de engranes

DECLARACIÓN DE ADVERTENCIA
PRECAUCIÓN: La inhalación de los humos o el contacto con la piel prolongado y repetitivo puede ser dañino.

SECCIÓN II COMPOSICIÓN TÍPICA

Aceite básico:	(aceite mineral altamente refinado)	>94%
Aditivos:	(Inhibidor de oxidación, inhibidor de corrosión, para disolver emulsión, agente antidesgaste, antiespumante, modificador de fricción)	<6%
Notas:	Estos materiales están listados en el inventario de sustancias químicas de TSCA. Los cancerígenos que están listados en la OSHA, IARC, NPT federales no se usan en este producto.	

SECCIÓN III NORMA DE EXPOSICIÓN

No se ha establecido para este material ningún valor límite de exposición OSHA ni valor límite de umbral (TLV). El TLV sugerido es 5 mg/m^3 para una exposición diaria de 8 horas.

Esta es la norma de exposición OSHA y el TLV (1990-1991) para vapores de aceite mineral.

Hoja de información de seguridad de materiales (MSDS) para el aceite de la caja de engranajes del modelo SNER – continuación.

SECCIÓN IV	PROCEDIMIENTOS DE CONTROL OCUPACIONAL
Protección de los ojos:	Gafas para productos químico o careta protectora opcional.
Protección para la piel:	Evite el contacto prolongado o frecuentemente repetido con la piel usando ropa protectora impermeable y guantes.
Protección para la respiración:	Normalmente no se requiere protección respiratoria especial.
Ventilación:	Normalmente no es necesaria una ventilación especial. Sin embargo, si las condiciones de operación crean grandes concentraciones de partículas volátiles de este material, se puede necesitar una ventilación especial.
Otra ropa y equipo:	Normalmente no es necesaria otra ropa o equipo especial.
Prácticas de trabajo, prácticas de higiene:	No hay información disponible.
Otros requerimientos de manipulación y almacenamiento:	No hay información disponible.
Medidas protectoras durante el mantenimiento de equipo contaminado:	No hay información disponible.

SECCIÓN V	INFORMACIÓN DE RIESGOS PARA LA SALUD
SÍNTOMAS DE SOBREEXPOSICIÓN PARA CADA RUTA DE EXPOSICIÓN	
Inhalación:	No se espera que sea gravemente tóxico por inhalación.
Piel:	Se espera que no ocasione más que de irritaciones menores de la piel, pero el contacto prolongado o repetido frecuentemente puede ser dañino.
Ojos:	Se espera que no ocasione más que de irritación menor.
Absorción a través de la piel:	No hay información disponible.
Ingestión:	No se espera que sea gravemente tóxico por ingestión.
EFECTOS O RIESGOS A LA SALUD DEBIDO A LA EXPOSICIÓN	
Grave:	No hay información disponible.
Crónica:	No hay información disponible.
CONDICIONES MÉDICAS AGRAVADAS POR LA EXPOSICIÓN	
	No hay información disponible.

SECCIÓN VI	PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS
Ojos:	Lavarse con agua fresca durante cuando menos 15 minutos. Si la irritación continúa, consulte con un médico.
Piel:	Lave la piel abundantemente con agua y jabón. Lave la ropa contaminada.
Inhalación:	Ninguno se considera necesario.
Ingestión:	Si se ingiere, déle a tomar una gran cantidad de agua, haga que la persona vomite y llame a un médico.
Propiedades de sensibilización:	Desconocidas

Hoja de información de seguridad de materiales (MSDS) para el aceite de la caja de engranajes del modelo SNER – continuación.

SECCIÓN VII	DOSIS MEDIANA LETAL (LD_{50})		
Oral:	N.D.	;	Se cree que es mayor de 5g/kg
	(rata)	;	Prácticamente no tóxico
Dérmica:	N.D.	;	Se cree que es mayor de 3g/kg
	(conejo)	;	Prácticamente no tóxico

SECCIÓN VIII	INFORMACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
Punto de inflamación ºC	240
Temperatura de autoignición, ºC:	N. D.
Límites de inflamabilidad:	N. D.
Medio de extinción:	Dióxido de carbono (CO_2), espuma química seca, niebla o rocío de agua.

SECCIÓN IX	INFORMACIÓN DE REACTIVIDAD			
Estabilidad:	X	Estable		Inestable
Condición a evitar:	No se almacene a altas temperaturas.			
Incompatibilidad (materiales a evitar):	Puede reaccionar con materiales fuertemente oxidantes.			
Polimerización peligrosa:		Podría ocurrir	X	No ocurrirá

SECCIÓN X REQUERIMIENTOS PARA EL TRANSPORTE, MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO.

Se deben mantener las temperaturas mínimas posibles de manipulación.
Se deben minimizar los periodos de exposición a altas temperaturas.
Se debe evitar la contaminación con agua.

SECCIÓN XI PROCEDIMIENTOS EN CASO DE DERRAMES, FUGAS O DESECHO

PROCEDIMIENTOS EN CASO DE RUPTURA O FUGA

Limpie y absorba con un material adecuado y recójalo con pala.

MÉTODO DE DESECHO

Coloque los materiales contaminados en recipientes desechables y entiérrelos en un área aprobada para la descarga.

Hoja de información de seguridad de materiales (MSDS) para el aceite de la caja de engranajes del modelo SNER – continuación.

SECCIÓN XII	PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS	
Densidad	a 15ºC, g/cm^3	0.900
Viscosidad	C5t @ 40ºC	260
Solubilidad		No soluble en agua
Punto de ebullición		N. D.
Velocidad de evaporación		N. D.
Presión de vapor	mmHg	N. D.
Densidad del vapor		N. D.
PH del producto no diluido		N. D.
Porcentaje de volatilidad por volumen		N. D.
Apariencia		Líquido verdoso
Olor		Ligero olor
	N. D. – no determinado	

8.2 Hoja de Información de Seguridad de Materiales (MSDS) Para la Grasa de la Cadena de Carga del Modelo SNER

Fecha de efectividad: Noviembre 9, 1999	MSDS No. 601008
SECCIÓN 1 IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTO QUÍMICO Y COMPAÑÍA	
IDENTIFICACIÓN DE LA COMPAÑÍA	NIPPON MITSUBISHI OIL CORPORATION 3-12, Nishi Shimbashi 1-chome, Minato-ku, Tokio, 105-8412, Japón
NÚMERO DEL TELÉFONO DE EMERGENCIA:	+81-3-3502-9168
NÚMERO DEL TELÉFONO PARA INFORMACIÓN:	+81-3-3502-1111
NÚMERO DEL FAX PARA INFORMACIÓN:	+81-3-3502-9365
NOMBRE DEL PRODUCTO:	EPNOC GREASE AP O
USO DEL PRODUCTO:	Grasa lubricante
SECCIÓN 2 COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN DE INGREDIENTES	

COMPOSICIÓN

Componentes	Cantidad (%)	Límite
Aceite de petróleo altamente refinado	>89	5mg/m3 TWA-OSHA (Mineral Oil Mist #1) 5mg/m3 TWA-ACGIH (Mineral Oil Mist #1)
Espesante (Jabón de litio)	< 4	
Aditivos	< 7	
Modificadores de fricción		
Inhibidores de oxidación		
Inhibidores de corrosión		

Información de peligrosidad

El aceite de petróleo altamente refinado #1, por definición, es considerado peligroso de acuerdo a OSHA, debido a que lleva el Valor límite de umbral (TLV) para un vapor de aceite mineral.

Hoja de información de seguridad de materiales (MSDS) para la grasa de la cadena de carga del modelo SNER - continuación

SECCIÓN 3	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROSIDAD
GENERALIDADES DE EMERGENCIA	
Declaración de advertencia	
¡Precaución!	El contacto prolongado o repetido con la piel puede ocasionar irritación en algunos casos.
Medidas precautorias:	
	Evite respirar el vapor y rocío. Mantenga el recipiente cerrado. Evite el contacto con los ojos, piel y ropa. Lávese abundantemente después de la manipulación. Manténgalo alejado del calor.
Efecto potencial en la salud:	
Ojos:	Puede ocasionar irritación menor.
Piel:	Puede ocasionar mínima irritación en la piel.
Inhalación:	El vapor o rocío, en exceso de concentraciones permisibles, o concentraciones extraordinariamente elevadas generadas por el rociado, calentamiento del material, o por la exposición en áreas mal ventiladas o espacios confinados, puede ocasionar irritación de la nariz y la garganta, dolor de cabeza, náusea y somnolencia.
Ingestión:	Puede ocasionar malestar abdominal, náusea o diarrea.
Propiedades de sensibilización:	Desconocidas
Propiedades crónicas:	Si ocurre una exposición prolongada, náusea, dolor de cabeza, diarrea y malestar físico.
Otras observaciones:	Ninguna

SECCIÓN 4	MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS
Ojos:	Lavarse inmediatamente con agua durante cuando menos 15 minutos. Obtener atención médica inmediatamente.
Piel:	Lavarse con agua y jabón. Obtener atención médica si se desarrolla una irritación. Lavar la ropa contaminada antes de volverla a usar.
Inhalación:	Llevar a la persona expuesta a donde hay aire fresco si se observan efectos adversos.
Ingestión:	No hacer que la persona vomite a menos que así lo indique un personal médico.
Nota al médico:	Trate sintomáticamente.

SECCIÓN 5	MEDIDAS DE COMBATE AL FUEGO
Punto de inflamación (típico), º C:	No determinado.
Temperatura de autoignición, º C:	No determinado.
Límites de inflamabilidad:	No determinado.
Medio de extinción:	Dióxido de carbono (CO_2), químicos secos o espuma.
Procedimientos especiales de combatir el fuego:	Se recomienda usar aparatos respiratorios autónomos. El agua puede ocasionar salpicaduras. El material flotará en agua.
Peligros extraordinarios de fuego y explosiones:	Humos tóxicos, gases y vapores pueden causar quemadura.
Dato de explosión:	El material no tiene propiedades explosivas.

Hoja de información de seguridad de materiales (MSDS) para la grasa de la cadena de carga del modelo SNER - continuación

SECCIÓN 6 MEDIDAS EN CASO DE DERRAMES ACCIDENTALES

Procedimientos en el caso de derrame accidental, rotura o fuga:

Pare la fuente de fuga o derrame. Limpie los derrames tan pronto como sea posible. Contenga el líquido para evitar mayor contaminación del suelo, agua superficial o agua subterránea. Limpie pequeños derrames usando técnicas adecuadas como materiales absorbentes o bombeo. Donde sea posible y adecuado, extraiga la tierra contaminada. Siga los procedimientos prescritos sobre cómo reportar y responder a derrames grandes.

SECCIÓN 7 MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

No suelde, caliente o taladre el recipiente. Reemplace la tapa o tapón. Un recipiente vacío todavía contiene material peligroso que se puede encender con violencia explosiva si se calienta lo suficiente.

Se debe mantener la mínima temperatura posible de manipulación.

Se deben minimizar los periodos de exposición a altas temperaturas.

Se debe evitar la contaminación con agua.

PRECAUCIÓN: No use presión para vaciar el tambor ya que éste puede romperse con fuerza explosiva.

SECCIÓN 8 CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

Protección de los ojos:	Gafas para productos químico o careta protectora opcional.
Protección para la piel:	Evite el contacto prolongado o repetido con la piel usando ropa protectora impermeable y guantes.
Protección para la respiración:	Use mascarilla para respirar.
Ventilación:	Normalmente no es necesaria una ventilación especial. Sin embargo, si las condiciones de operación crean grandes concentraciones de partículas volátiles de este material, se puede necesitar una ventilación especial.
Otra ropa y equipo:	Normalmente no es necesaria otra ropa o equipo.
Prácticas de trabajo, prácticas de higiene:	No hay información disponible.
Otros requerimientos de manipulación y almacenamiento:	No hay información disponible.
Medidas protectoras durante el mantenimiento de equipo contaminado:	No hay información disponible.

SECCIÓN 9 PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Olor		Ligero olor
Apariencia		Marrón claro cremoso
Punto de ebullición	ºC	No hay información disponible.
Solubilidad		No soluble en agua
Densidad	@15ºC, g/cm^3	No hay información disponible.
Punto de goteo	ºC	186
penetración trabajada	@25ºC, 60W	359
Extracción con dimetilsulfóxido, DMSO (aceite básico)	% de masa (IP 346)	< 3

Hoja de información de seguridad de materiales (MSDS) para la grasa de la cadena de carga del modelo SNER - continuación

SECCIÓN 10	ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD
Estabilidad:	Estable
Condición a evitar:	Consulte la sección manipulación y almacenamiento para mayores detalles.
Incompatibilidad (materiales a evitar):	Ácidos. Agentes oxidantes. Halógenos y compuestos halogenados.
Polimerización peligrosa:	No ocurrirá.
Descomposición térmica:	Humo, monóxido de carbono, aldehídos y otros productos de combustión incompleta. También pueden liberarse sulfuro de hidrógeno, mercaptanos de alquilo y sulfatos. Bajo condiciones de combustión, se formarán óxidos de los siguientes elementos: Calcio, azufre, zinc.

SECCIÓN 11	INFORMACIÓN SOBRE TOXICOLOGÍA	
Oral aguda:	No hay información disponible.	Se cree que es mayor de 5 g/kg (rata) Prácticamente no tóxico.
Dérmica:	No hay información disponible.	Se cree que es mayor de 3 g/kg (conejo) Prácticamente no tóxico.
Cancerígeno:	OSHA	Este material está listado como Grupo 3 por el IARC
(Aceite básico)	EU	La clasificación como cancerígeno no necesita aplicar.

SECCIÓN 12	INFORMACIÓN ECOLÓGICA
Biodegradación:	No hay información disponible.
Destino ambiental:	No se espera que este material presente ningún problema ambiental distinto a los asociados con derrames de aceite.

SECCIÓN 13	CONSIDERACIONES PARA EL DESECHO
Método de desecho de residuos:	
Coloque los materiales contaminados en recipientes desechables y deséchelos en conformidad con los reglamentos aplicables. Contacte a las autoridades ambientales o sanitarias para obtener información sobre el desecho aprobado de este material.	

SECCIÓN 14	INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE
La descripción mostrada puede no aplicar a todas las situaciones de embarque.	
Nombre correcto de embarque DOT:	No aplicable
Nombre correcto de embarque IMDG:	No aplicable
Nombre correcto de embarque ICAO:	No aplicable
Nombre correcto de embarque TDG:	No aplicable
Nombre correcto NFPA:	Clase 1.
Número UN:	No aplicable

Hoja de información de seguridad de materiales (MSDS) para la grasa de la cadena de carga del modelo SNER - continuación

SECCIÓN 15 INFORMACIÓN DE REGLAMENTACIÓN	
El inventario U.S. TSCA:	Todos los componentes de este material están en el inventario US TSCA. Puede requerir notificación antes de la venta en U.S. No hay información disponible.
El inventario EC EINECS:	Todos los componentes de este material están en el inventario EC EINECS. Puede requerir notificación antes de la venta en EC. No hay información disponible. Todos los componentes de este material están en el inventario EC ELINCS. El otro componente está en el inventario EC EINECS.
El inventario CANADA DSL:	Todos los componentes de este material están en el inventario DSL. Puede requerir notificación antes de la venta en CANADÁ. No hay información disponible.
El inventario AUSTRALIA AICS:	Todos los componentes de este material están en el inventario AICS. Puede requerir notificación antes de la venta en AUSTRALIA. No hay información disponible.
El inventario KOREA TCCL:	Todos los componentes de este material están en el inventario TCCL. Puede requerir notificación antes de la venta en COREA. No hay información disponible.
El inventario PHILIPPINE PICCS:	Todos los componentes de este material están en el inventario PICCS. Puede requerir notificación antes de la venta en FILIPINAS. No hay información disponible.

SECCIÓN 16 OTRA INFORMACIÓN

Ninguna

Referencias:

1. Manual de químicos y cancerígenos tóxicos y peligrosos (2ª edición).
2. Registro de efectos tóxicos de sustancias químicas (HIOSH, 1983).

La información de las hojas de información de seguridad de materiales se proporciona como referencia sobre materiales dañinos a las compañías que usan esos materiales. Cuando se refieran a esta hoja de información, las compañías deben recordar que ellos deben tomar la responsabilidad de implantar las medidas correctas para sus situaciones particulares. Esta hoja de información no es una garantía de seguridad.

9.0 Garantía

Todos los productos vendidos por Harrington Hoists, Inc. están garantizados de estar libres de defectos en material y mano de obra en la fecha del embarque en Harrington durante los siguientes periodos:

Polipasto y Troles Manuales – 2 años

Polipastos, Troles y Componentes de Grúas de Aire y Eléctricos – 1 año

Piezas de Repuesto/Partes de Reemplazo – 1 año

El producto se debe usar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y no debe haber sido sujeto a abuso, falta de mantenimiento, mal uso, negligencia o reparaciones o alteraciones no autorizadas.

Si ocurriera cualquier defecto del material o mano de obra durante el periodo de tiempo anterior en cualquier producto, según lo determine la inspección del producto por Harrington Hoists, Harrington Hoists, Inc. acepta a su discreción, ya sea el reemplazo (no incluyendo la instalación) o reparación de la parte del producto sin cargo y entrega del artículo en cuestión L. A. B. en Harrington Hoists, Inc. en el lugar del negocio del cliente.

El cliente debe obtener una Autorización de retorno de bienes como lo indica Harrington o el centro de reparaciones de Harrington antes de enviar el producto para la evaluación de la garantía. Debe acompañar al producto una explicación de la queja. El producto se debe regresar con el flete prepagado. Después de la reparación, el producto estará cubierto por el periodo que resta de la garantía original Si se determina que no hay defecto, o que el defecto fue ocasionado por causas que no son competencia de la garantía de Harrington, el cliente será responsable de los costos del retorno del producto.

Harrington Hoists, Inc. desconoce cualquiera y todas las otras garantías de cualquier clase expresas o implícitas respecto a la comerciabilidad o idoneidad del producto para una aplicación particular. Harrington no será responsable de la muerte o lesiones de personas o de propiedad por daños incidentales, contingentes, especiales o resultantes, pérdidas o gastos que se efectúen en conexión con el uso o incapacidad de uso, independientemente de que los daños, pérdidas o gastos resulten de cualquier acto u omisión por parte de Harrington, sea por negligencia, mala intención u otra razón.

10.0 Lista de Partes

Cuando se pidan partes, por favor proporcione el número de código del polipasto, el número de lote y el número de serie ubicado en la placa de identificación del polipasto (Consulte la figura a continuación).

Recordatorio: De acuerdo con la Secciónes 1.1 y con la 3.6.4 para facilitar el pedido de partes y asistencia sobre el producto, registre el número de código del polipasto, el número de lote y el número de serie en el espacio proporcionado en la cubierta de este manual.



Placa de identificación de las Series SNER

La lista de partes está organizada en las siguientes secciones:

Sección Página

En la columna "Partes por polipasto" se usa una designación para partes que aplican sólo a un modelo u opción en particular. Consulte la Sección 2.0 para los números de los modelos de polipasto y descripciones adicionales. Los identificadores son:

U = Solo interruptor de límite superior (estándar)

U/L = Interruptor de límite superior/inferior (opcional)

10.1 Partes del Motor y la Carcasa

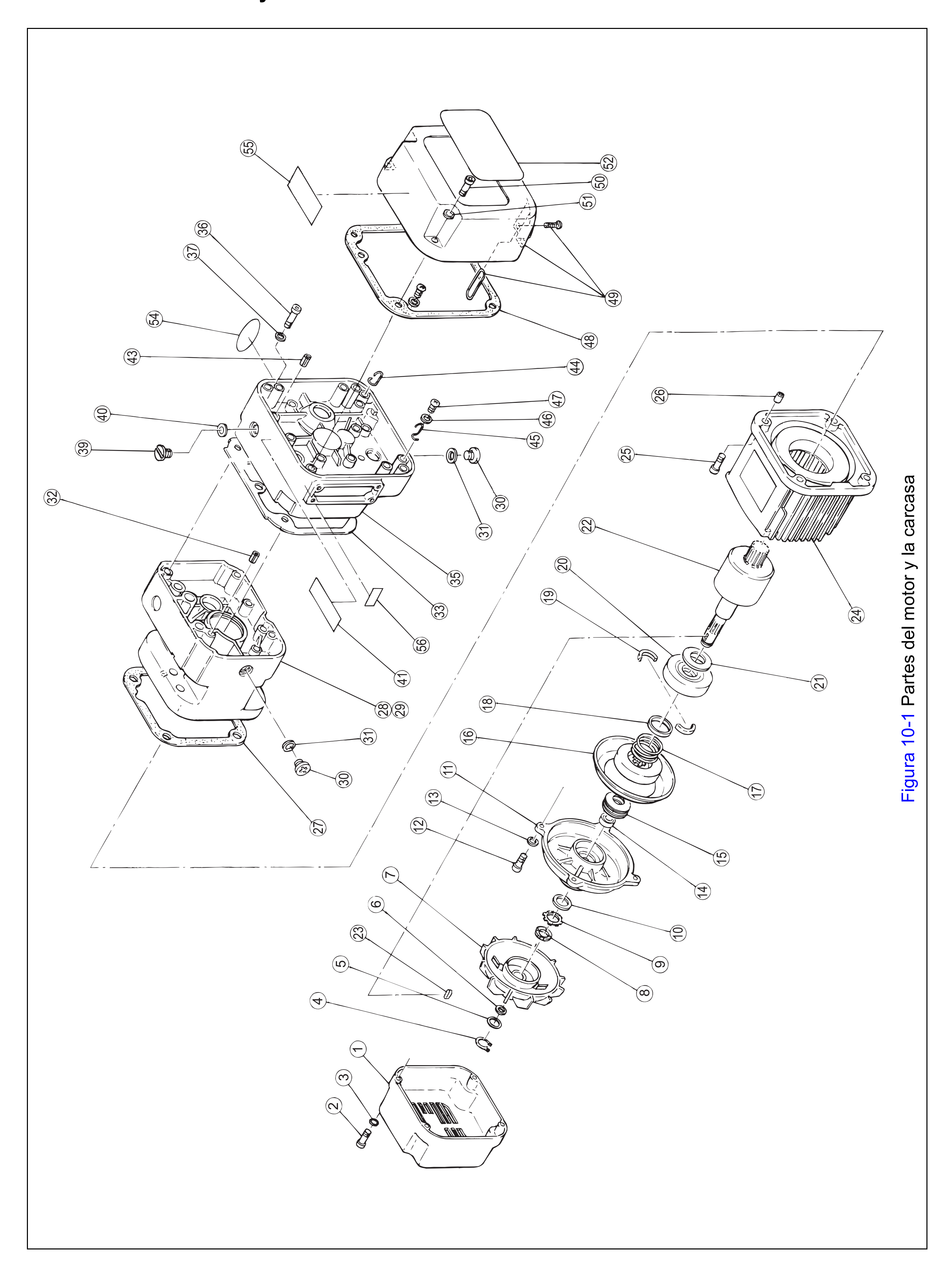


Figura 10-1 Partes del motor y la carcasa

10.1 Partes del Motor y la Carcasa

Figura No.	Nombre de la parte	Partes por polipasto	003S	005L	005S	010L	010S	020L	030C
1	Cubierta del ventilador	1	ER1BS9107		ER1CS9107		ER1DS9107		
2	Perno de enchufe	4	9091233				9091255		
3	Rondana de seguridad dentada	4	9679708				9679709		
4	Anillo de fijación	1	9047115				9047118		
5	Rondana del ventilador	1	ER1BS9322				ER1DS9322		
6	Anillo “O”	1	9013310				9013314		
7	Ventilador	1	ER1BS9108		ER1CS9108		ER1DS9108		
8	Tuerca	1	ES217005S				ES217010S		
9	Rondana de seguridad	1	ES218005S				ES218010S		
10	Espaciador	1	ES216S005				ES216S010		
11	Conjunto de la cubierta del motor	1	ER1BS2106		ER1CS2106		ER1DS2106		
12	Perno de enchufe	4	9091251		9091273		9091295		
13	Rondana de resorte	4	9012709		9012711		9012712		
14	Collar M	1	ES192005S				ES192010S		
15	Resorte M de disco cónico	4	E3S191005S				ES191010S		
16	Conjunto de tambor del freno	1	ER1BS5212		EP1CS5212		ER1DS5212		
17	Resorte del freno	1	ER1BB9214		EP1CS9214		EP1DS9214		
18	Collar de empuje	1	ES506003		ES506005S		ES506010S		
19	Disco de empuje	2	ES505003				ES505010S		
20	Rotor de jalar	1	ES503003				ES503010S		
21	Resorte de disco cónico	1	ES504003				ES504010S		
22	Flecha con rotor del motor	1	EP1BS5502		EP1CS5502		EP1DS5502		
23	Cuña	1	ER1BS9320				ER1DS9320		
24	Bastidor del motor con estator 115/230V-1-60	1	A1CHF03S5A1		A1CHF05S5A1		A1CHF10S5A1		
	Bastidor del motor con estator – con protección térmica opcional 115/230V-1-60		A1CHF03S5TP		A1CHF05S5TP		A1CHF10S5TP		
25	Perno de enchufe	4	90912138		9091275		9091297		
26	Pasador de fijación S	2	ES120003		ES120010S		ER1DS9138		
27	Empaque M	1	ER1BS9118		ER1CS9118		ER1DS9118		
28	Cuerpo A	1	ER1BS9100						
29	Cuerpo B	1		ER1BS9101	ER1CS9101		ER1DS9101		
30	Tapón de aceite	2	E3S111003						
31	Empaque del tapón	2	E3S112003						
32	Pasador de fijación S	2	ES120003				ES120010S		
33	Empaque G	1	ER1BS9116		ER1CS9116		ER1DS9116		
35	Caja de engranes F	1	ER1BS9103		ER1CS9103		ER1DS9103		
36	Perno de enchufe	4	9091259				9091286		

10.1 Partes del Motor y la Carcasa

Figura No.	Nombre de la parte	Partes por polipasto	003S	005L	005S	010L	010S	020L	030C
37	Rondana de seguridad dentada	4	9679709				9679711		
39	Tapón de aceite B	1	ER1BS9135						
40	Empaque de perno	1	ES127005S						
41	Placa de identificación OF	1	ER1BS9890						
43	Pasador de resorte	1	E3S129005S						
44	Cubierta de suspensor A	1	ER1BS9431						
45	Cubierta de suspensor B	1	ER1BS9432						
46	Rondana	2	ER1BS9436						
47	Tornillo para metal con rondana de seguridad	2	ES650005S						
48	Empaque C	1	ER1BS9117		ER1CS9117		ER1DS9117		
49	Conjunto de la cubierta del controlador	1	ER1BB2104		ER1CB2104		ER1DB2104		
50	Perno de enchufe	4	9091233				9091254		
51	Rondana de resorte	4	9012708				9012709		
52	Placa de identificación B	1	A1CHF03S9A3	A1CHF05L9A3	A1CHF05S9A3	A1CHF10L9A3	A1CHF10S9A3	A1CHF20L9A3	A1CHF30R9A3
54	Placa de identificación AD	1	ER1BS9868	ER1BL9868	ER1BS9868	ER1BL9868	ER1BS9868	ER1BL9868	ER1DR9868
55	Etiqueta de advertencia EE	1	E2D866125						
56	Placa de identificación AE	1	EP1BS9896						

Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente

10.2 Partes de Engranaje

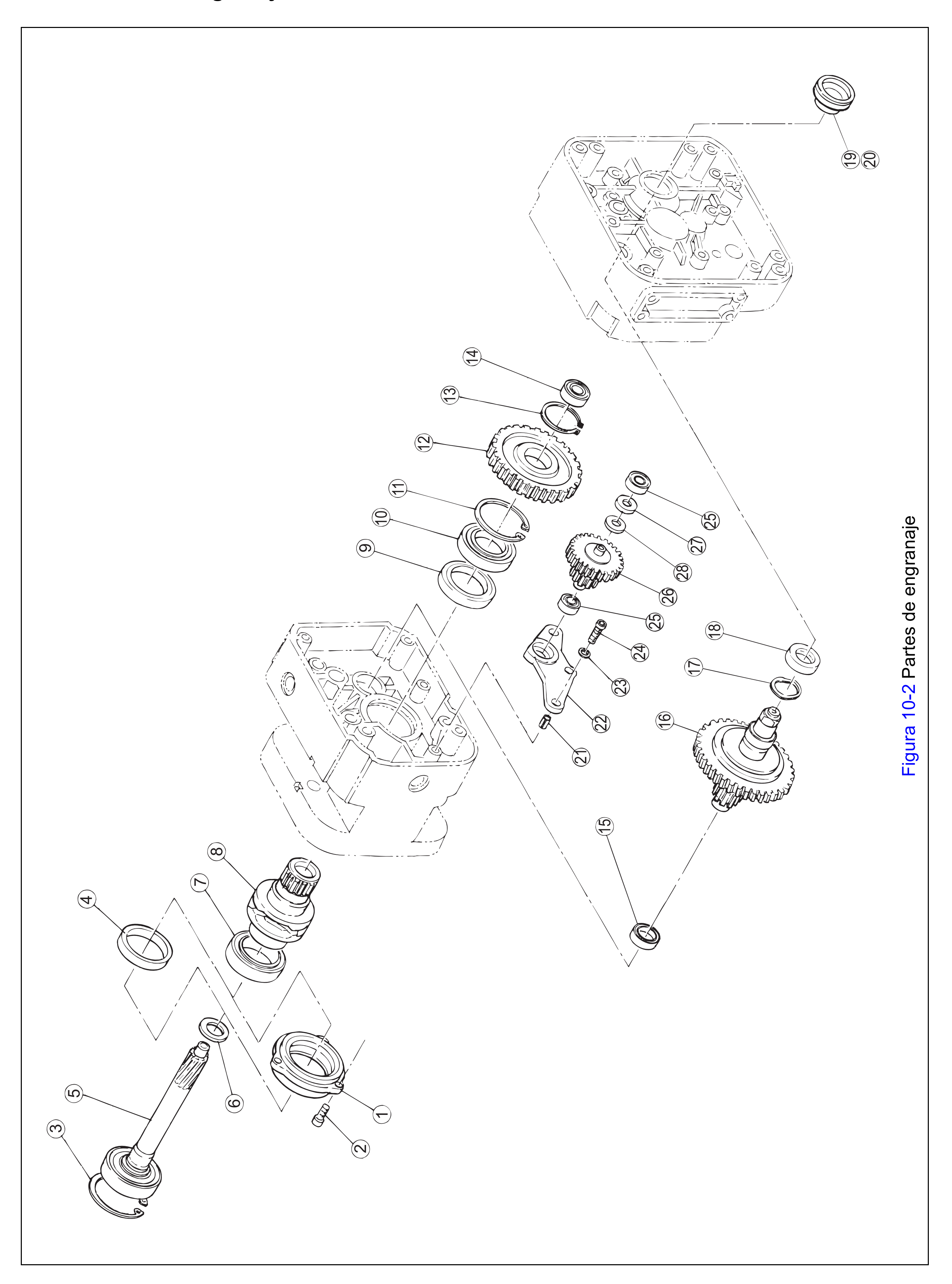


Figura 10-2 Partes de engranaje

10.2 Partes de Engranaje

<table>
<tr><th>Figura No.</th><th>Nombre de la parte</th><th>Partes por polipasto</th><th>003S</th><th>005L</th><th>005S</th><th>010L</th><th>010S</th><th>020L</th><th>030C</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Sujetador del rodamiento</td><td>1</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">ER1CS9110</td><td colspan="3">ER1DS9110</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Perno de enchufe</td><td>3</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">90912133</td><td colspan="3">9091220</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Anillo de fijación</td><td>1</td><td colspan="2">9047262</td><td colspan="2">9047262</td><td colspan="3">9047275</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Collar B</td><td>1</td><td colspan="2">ER1BS9111</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>5</td><td>Conjunto del piñón</td><td>1</td><td colspan="2">ER1BS5220</td><td colspan="2">ER1CS5220</td><td colspan="3">ER1DS5220</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Sello de aceite</td><td>1</td><td colspan="2">ES221003</td><td colspan="5">ES221010S</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Rodamiento de bolas</td><td>1</td><td colspan="2">9000507</td><td colspan="2">9000509</td><td colspan="3">9000609</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Polea de carga</td><td>1</td><td>ER1BS9241</td><td>ER1BL9241</td><td>ER1CS9241</td><td>ER1CL9241</td><td>ER1DS9241</td><td colspan="2">ER1DL9241</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Sello de aceite</td><td>1</td><td colspan="4">ES232005S</td><td colspan="3">ER1DS9244</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Rodamiento de bolas</td><td>1</td><td colspan="4">9000107</td><td colspan="3">9000109</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Anillo de fijación</td><td>1</td><td colspan="4">9047262</td><td colspan="3">9047275</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Engrane de carga</td><td>1</td><td colspan="2">ER1BL9240</td><td colspan="2">ER1CS9240</td><td colspan="2">ER1DS9240</td><td>ER1DE9240</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Anillo de fijación</td><td>1</td><td colspan="2">9047130</td><td colspan="2">9047135</td><td colspan="3">9047145</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Rodamiento de bolas</td><td>1</td><td colspan="2">9000201</td><td colspan="2">9000301</td><td colspan="3">9000303</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Rodamiento de bolas</td><td>1</td><td colspan="2">9000301</td><td colspan="2">9000204</td><td colspan="3">9000404</td></tr>
<tr><td>16</td><td>Juego del engrane de fricción</td><td>1</td><td>ER1BB1223</td><td>ER1BC1223</td><td>ER1CB1223</td><td>ER1CC1223</td><td>ER1DB1223</td><td>ER1DC1223</td><td>ER1DE1223</td></tr>
<tr><td>17</td><td>Rondana ondulada</td><td>1</td><td colspan="2">ER1BS9234</td><td colspan="2">ER1CS9234</td><td colspan="3">ER1DS9234</td></tr>
<tr><td>18</td><td>Sello de aceite</td><td>1</td><td colspan="2">ES221005S</td><td colspan="2">E6F235003S</td><td colspan="3">ER1DS9233</td></tr>
<tr><td>19</td><td>Tapón de fricción</td><td>1</td><td colspan="2">ER1BS9235</td><td colspan="2">ER1CS9235</td><td colspan="3">ER1DS9235</td></tr>
<tr><td>20</td><td>Placa de identificación FP</td><td>1</td><td colspan="7">ER1BS9892</td></tr>
<tr><td>21</td><td>Pasador de fijación S</td><td>2</td><td></td><td colspan="3">ES120003</td><td colspan="3">ES120010S</td></tr>
<tr><td>22</td><td>Placa de engrane</td><td>1</td><td></td><td>ER1BC9261</td><td colspan="2">ER1CL9261</td><td colspan="3">ER1DL9261</td></tr>
<tr><td>23</td><td>Rondana de resorte</td><td>3</td><td></td><td colspan="3">9012709</td><td colspan="3">9012711</td></tr>
<tr><td>24</td><td>Perno de enchufe</td><td>3</td><td></td><td colspan="3">90912138</td><td colspan="3">9091275</td></tr>
<tr><td>25</td><td>Rodamiento de bola (Rodamiento de aguja para 005L)</td><td>2</td><td></td><td>ER1BC9265</td><td colspan="2">9000100</td><td colspan="3">9000201</td></tr>
<tr><td>26</td><td>Conjunto de engrane B</td><td>1</td><td></td><td>ER1BC5262</td><td>ER1CL5262</td><td>ER1CC5262</td><td>ER1DL5262</td><td colspan="2">ER1DC5262</td></tr>
<tr><td>27</td><td>Rodamiento de agujas de empuje</td><td>1</td><td></td><td>ER1BC9268</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>28</td><td>Placa de empuje</td><td>1</td><td></td><td>ER1BC9269</td><td colspan="5"></td></tr>
</table>

10.3 Partes del Gancho

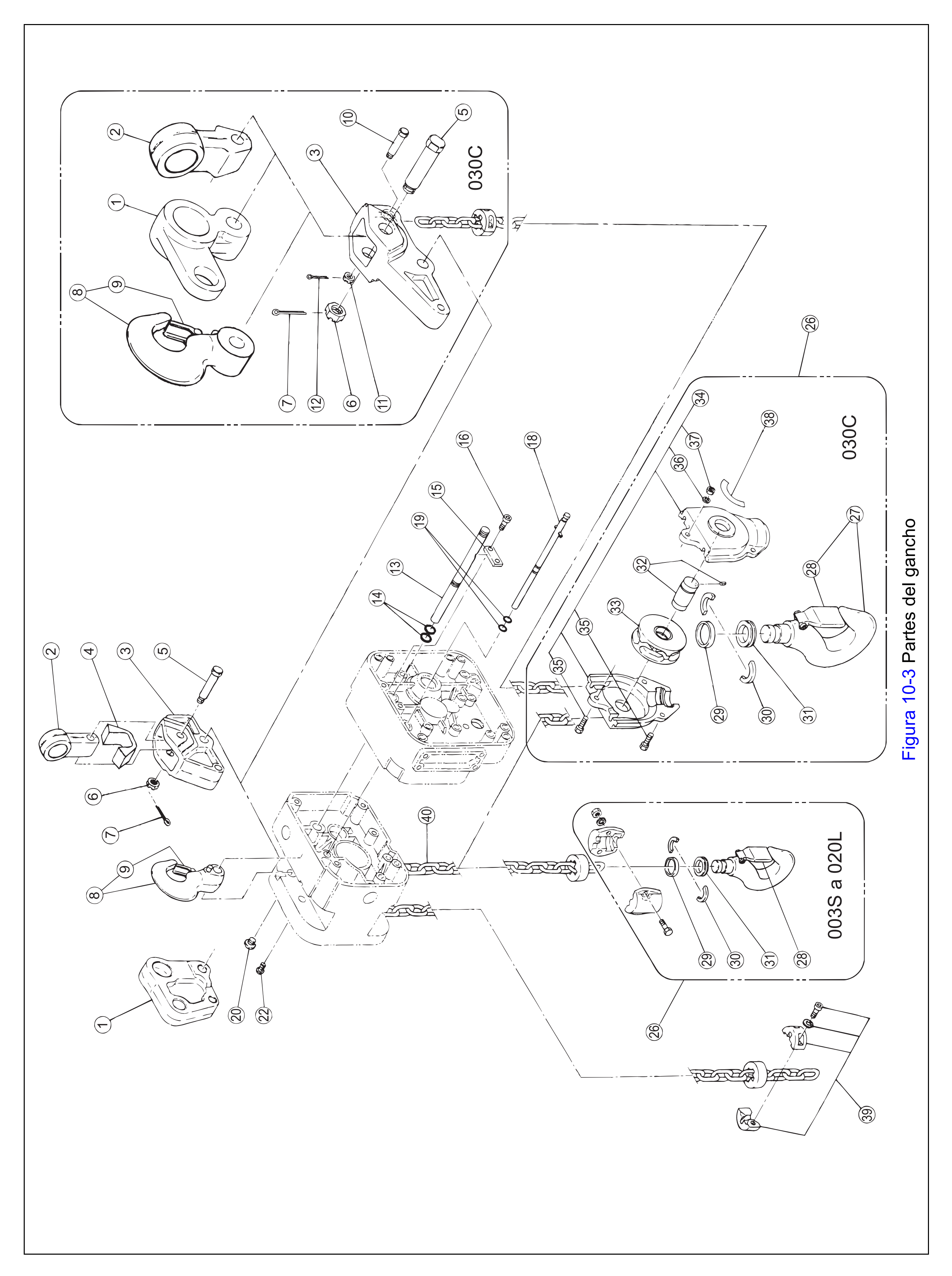


Figura 10-3 Partes del gancho

10.3 Partes del Gancho

Figura No.	Nombre de la parte	Partes por polipasto	003S	005L	005S	010L	010S	020L	030C
1	Suspensor T (para trole motorizado SMR)	1	ER1BS9031		ER1CS9031		ER1DS9031	ER1DL9031	ER1DR9031
2	Suspensor G (para trole motorizado)	1	MR1DS9001					MR1ES9001	MR1FS9001
	Suspensor E (para trole engranado)	1	T7GB004010					T7GB004020	T7GB004030
	Suspensor E (para trole de empuje)	1	T7GB004005			T7GB004010		T7GB004020	T7GB004030
3	Yugo de conexión	1	ER1BS9029		ER1CS9029		ER1DS9029	ER1DL9029	ER1DR9030
4	Hule del yugo de conexión	1	ER1BS9028					ER1DL9028	
5	Perno del yugo	1	ER1CS9032					ER1ES9032	
6	Tuerca ranurada	1	L3183008					ES088020L	
7	Chaveta	1	90094145					9009436	
8	Conjunto del gancho superior	1	ER1BS1001	ER1BL1001	ER1CS1001	ER1CL1001	ER1DS1001	ER1DL1001	ER1DR1001
9	Conjunto del cerrojo del gancho	1	ER1BS1002			ER1DS1002		ER1ES1002	ER1FS1002
10	Pasador de la cadena	1							ES041030
11	Tuerca ranurada	1							M2049020
12	Chaveta	1							9009413
13	Flecha de conexión	1	ER1BS9121		ER1CS9121		ER1DS9121		
14	Anillo “O”	2	9013306		9013309		9013313		
15	Placa “A”	1	ER1BS9123				ER1DS9123		
16	Tornillo para metal con rondana de seguridad	2	M6F554010						
18	Conjunto de la flecha de fijación	1	ER1BS1122		ER1CS1122		ER1DS1122		
19	Anillo “O”	2	9013305				9013307		
20	Tapón de la flecha	1	ER1BS9128		ER1CS9128		ER1DS9128		
22	Tornillo para metal	1	9798543						

10.3 Partes del Gancho

Figura No.	Nombre de la parte	Partes por polipasto	003S	005L	005S	010L	010S	020L	030C
26	Juego completo del gancho inferior	1	ER1BS1011	ER1CS1011		ER1DS1011		ER1ES1011	ER1DR1011
27	Conjunto del gancho inferior	1							ER1FS2011
28	Conjunto del cerrojo del gancho	1	ER1BS1002			ER1DS1002		ER1ES1002	ER1FS1002
29	Collar de empuje A	1	ES026003			ES026010L		ES026015	ES026025
30	Tope del gancho	2	ES027003			ES027010L		ES027015	ES027025
31	Rodamiento de empuje	1	ES022003			ES022010L		ES022015	ES022025
32	Conjunto de la flecha inferior	1							ES5054030
33	Conjunto de la polea de giro libre	1							ES1051030
34	Conjunto del yugo inferior	1							ES032030
35	Perno	3							ES082025
36	Rondana de resorte	3							9012712
37	Tuerca	3							9093427
38	Placa de identificación C	1							M3805-030
39	Conjunto del tope	1	ES1045003	ES1045005S		ER1DS1041		ES1045015	
		2							ES1045015
40	Cadena de carga	1	LCER003	LCER005		LCER010		LCER020	
	Cadena de carga (difundido de níquel)	1	LCER003ND	LCER005ND		LCER010ND		LCER020ND	

Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente

10.4 Partes de la Cadena

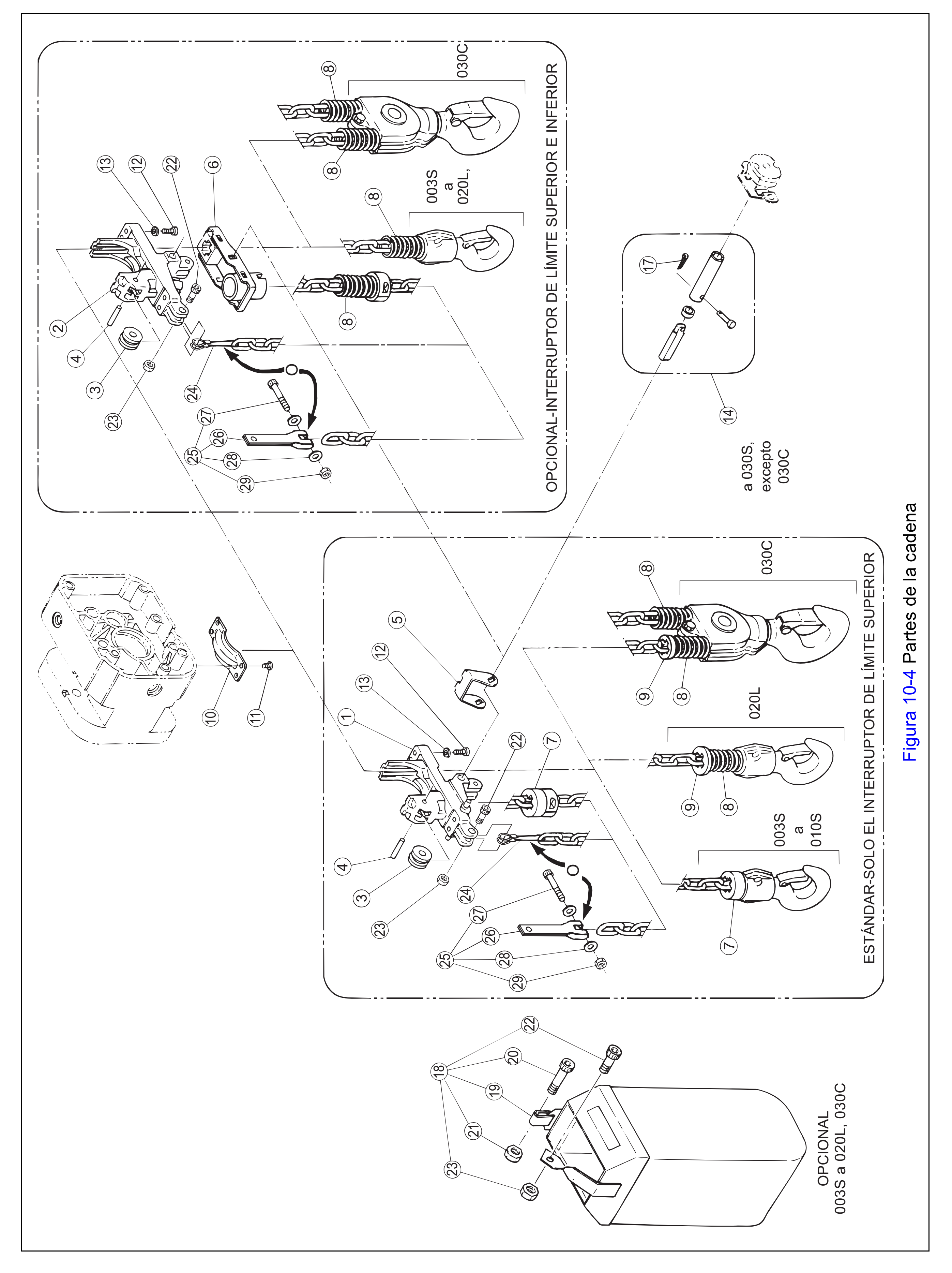


Figura 10-4 Partes de la cadena

10.4 Partes de la Cadena

<table>
<tr><th>Figura No.</th><th>Nombre de la parte</th><th colspan="2">Partes por polipasto</th><th>003S</th><th>005L</th><th>005S</th><th>010L</th><th>010S</th><th>020L</th><th>030C</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Guía de la cadena A</td><td>U</td><td>1</td><td>ER1BS9331</td><td>ER1BL9331</td><td>ER1CS1331</td><td>ER1CL1331</td><td>ER1DS1331</td><td colspan="2">ER1DL1331</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Guía de la cadena AL</td><td>U/L</td><td>1</td><td>ER1BS9330</td><td>ER1BL9330</td><td>ER1CS9330</td><td>ER1CL9330</td><td>ER1DS9330</td><td colspan="2">ER1DL9330</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Guía de rodillo</td><td></td><td>1</td><td colspan="2"></td><td>ES403005S</td><td colspan="2">ER1DS9333</td><td colspan="2">ER1DL9333</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Pasador del rodillo</td><td></td><td>1</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">ER1CS9334</td><td>ER1DS9334</td><td colspan="2">ER1DL9334</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Palanca de límite S</td><td>U</td><td>1</td><td colspan="2">ER1BS9337</td><td colspan="2">ER1CS9337</td><td colspan="3">ER1DS9337</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Conjunto de la palanca de límite</td><td>U/L</td><td>1</td><td>ER1BS5335</td><td>ER1BL5335</td><td>ER1CS5335</td><td>ER1CL5335</td><td>ER1DS5335</td><td colspan="2">ER1DL5335</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Cojincillo de hule</td><td>U</td><td>(x)</td><td>ER1BS9053 (2)</td><td colspan="2">ER1CS9053 (2)</td><td colspan="2">ER1DS9053 (2)</td><td colspan="2">ER1ES9053 (1)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">8</td><td rowspan="2">Resorte de la cadena</td><td>U</td><td>(x)</td><td colspan="5"></td><td>ES047015 (1)</td><td>ER1DL9051 (2)</td></tr>
<tr><td>U/L</td><td>(x)</td><td>ES047D003 (2)</td><td colspan="2">ES047A005 (2)</td><td colspan="2">ER1DS9051 (2)</td><td>ES047015 (2)</td><td>ER1DL9051 (3)</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Traba de la palanca de límite</td><td>U</td><td>1</td><td colspan="5"></td><td colspan="2">ER1ES9054</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Guía de la cadena B</td><td></td><td>1</td><td>ER1BS9332</td><td>ER1BL9332</td><td>ER1CS9332</td><td>ER1CL9332</td><td>ER1DS9332</td><td colspan="2">ER1DL9332</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Tornillo para metal con rondana de resorte</td><td></td><td>4</td><td colspan="2"></td><td colspan="5">M6F554010</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Perno de enchufe</td><td></td><td>4</td><td colspan="2">90912138</td><td colspan="2">9091254</td><td colspan="3">9091277</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Rondana de resorte</td><td></td><td>4</td><td colspan="4">9012709</td><td colspan="3">9012711</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Conjunto del pasador de la palanca de límite</td><td></td><td>1</td><td colspan="2">ER1BS1338</td><td colspan="2">ER1CS1338</td><td colspan="3">ER1DS1338</td></tr>
<tr><td>17</td><td>Chaveta</td><td></td><td>1</td><td colspan="7">9009410</td></tr>
<tr><td>18</td><td>Juego de recipiente de la cadena</td><td></td><td>1</td><td colspan="2">BKB1</td><td colspan="2">BKC1</td><td colspan="3">BKD1</td></tr>
<tr><td>19</td><td>Conjunto del recipiente de la cadena</td><td></td><td>1</td><td colspan="2">ER1BS6403</td><td colspan="2">ER1CS6404</td><td colspan="3">ER1DS6405</td></tr>
<tr><td>20</td><td>Perno de enchufe</td><td></td><td>1</td><td colspan="7">ER419001</td></tr>
<tr><td>21</td><td>Tuerca de la palanca</td><td></td><td>1</td><td colspan="7">ES855003</td></tr>
<tr><td>22</td><td>Perno de enchufe</td><td></td><td>1</td><td colspan="7">ER414001</td></tr>
<tr><td>23</td><td>Tuerca de la palanca</td><td></td><td>1</td><td colspan="7">ES857005S</td></tr>
<tr><td>24</td><td>Cable del extremo</td><td></td><td>1</td><td colspan="4">ER1BS9408</td><td colspan="3">ER1DS9408</td></tr>
<tr><td>25</td><td>Conjunto del suspensor del extremo</td><td></td><td>1</td><td colspan="2">ENDSUSB</td><td colspan="4">ENDSUSCD</td><td>ENDSUSDR</td></tr>
<tr><td>26</td><td>Suspensor del extremo</td><td></td><td>1</td><td colspan="6">ER1BS9408R2</td><td>ER1DR9408</td></tr>
<tr><td>27</td><td>Perno de enchufe</td><td></td><td>1</td><td colspan="2">9091255</td><td colspan="4">ER414001</td><td>J1BE0803518</td></tr>
<tr><td>28</td><td>Rondana plana</td><td></td><td>2</td><td colspan="2">J1WD01100060</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>29</td><td>Tuerca de la palanca</td><td></td><td>1</td><td colspan="2">ES855003</td><td colspan="5">ES857005S</td></tr>
</table>

10.5 Partes Eléctricas

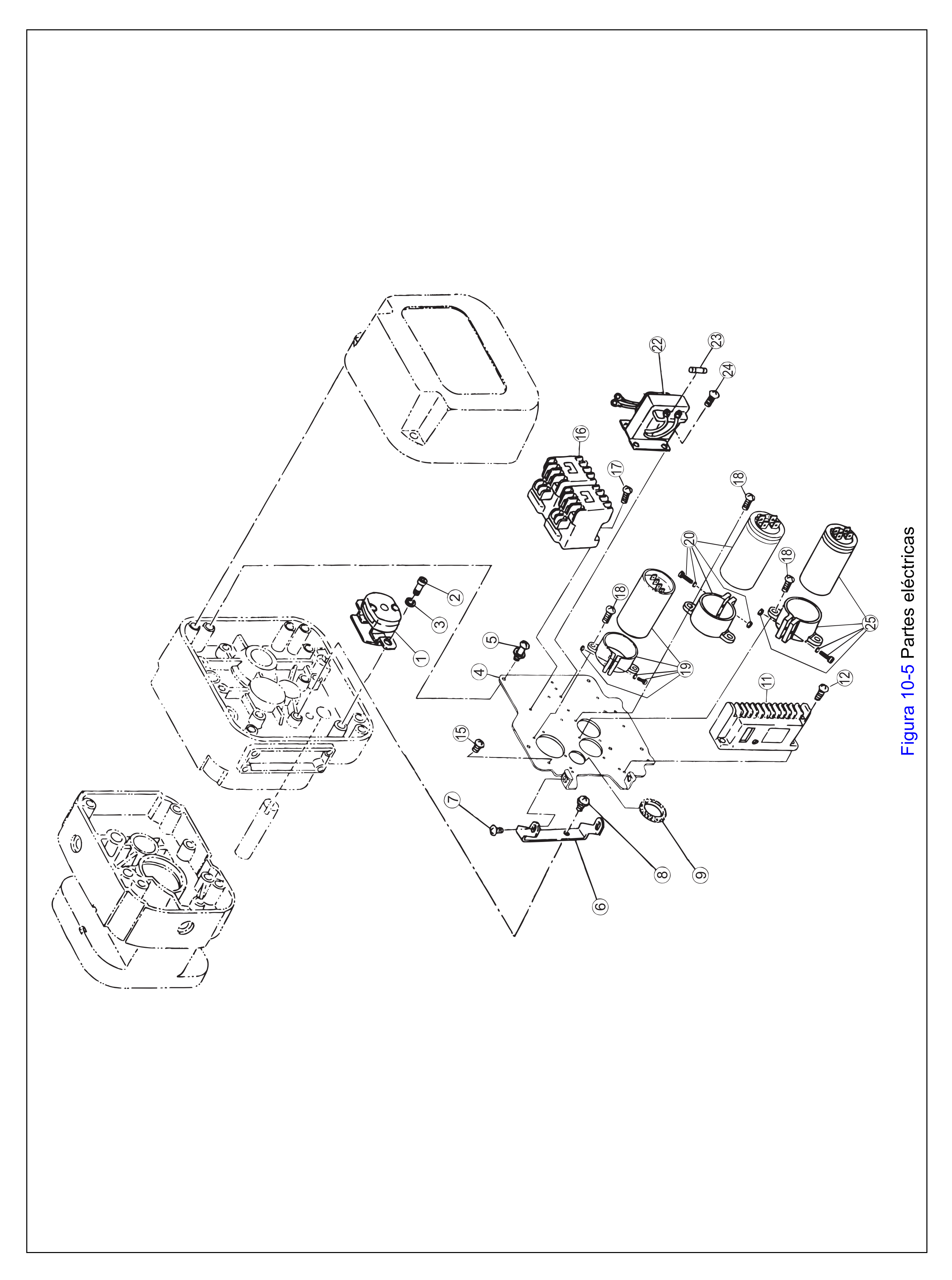


Figura 10-5 Partes eléctricas

10.5 Partes Eléctricas

Figura No.	Nombre de la parte	Partes por polipasto		003S	005L	005S	010L	010S	020L	030C
1	Conjunto del interruptor de límite	U	1	ER1BS1551						
		U/L	1	ER1BS2551						
2	Perno de enchufe		3	9091247						
3	Rondana de resorte		3	9012709						
4	Placa		1	EP1BS9441		EP1CS9441		EP1DS9441		
5	Tornillo de la placa		3	ER1BS9445						
6	Bisagra		1	ER1BS9442		ER1CS9442		ER1DS9442		
7	Tornillo de la bisagra		2	ER1BS9443						
8	Tornillo para metal con rondana de resorte		2	E6F151003						
9	Buje		1	ECP99JBAA				ECP99JBAB		
11	Placa terminal, 14P		1	ECP1314AA						
12	Tornillo para metal con rondana de resorte		2	MS555010						
15	Tornillo para metal con rondana de resorte		3	MS555010						
16	Conector electromagnético		1	MGC23306D		MGC23306B				
17	Tornillo para metal con rondana de resorte		(x)	MS556010 (2)		MS556010 (4)				
18	Tornillo para metal con rondana de resorte		(x)	J1AW24001010 (4)				J1AW24001010 (6)		
19	Conjunto del interruptor del arancador		1	EP1BS2472		EP1CS2472				
20	Conjunto del capacitor con resistencia		1	EP1BS2473		EP1CS2473		EP1BS2473		
22	Transformador - Primario = 115/230V - Secundario = 110V		1	TRF62F601						
23	Fusible - Transformador Secundario = 110V		1	9006271						
24	Tornillo para metal con rondana de resorte		4	MS555010						
25	Conjunto del capacitor		1					EP1DS5480		

10.6 Partes del Suministro de Energía y el Colgante

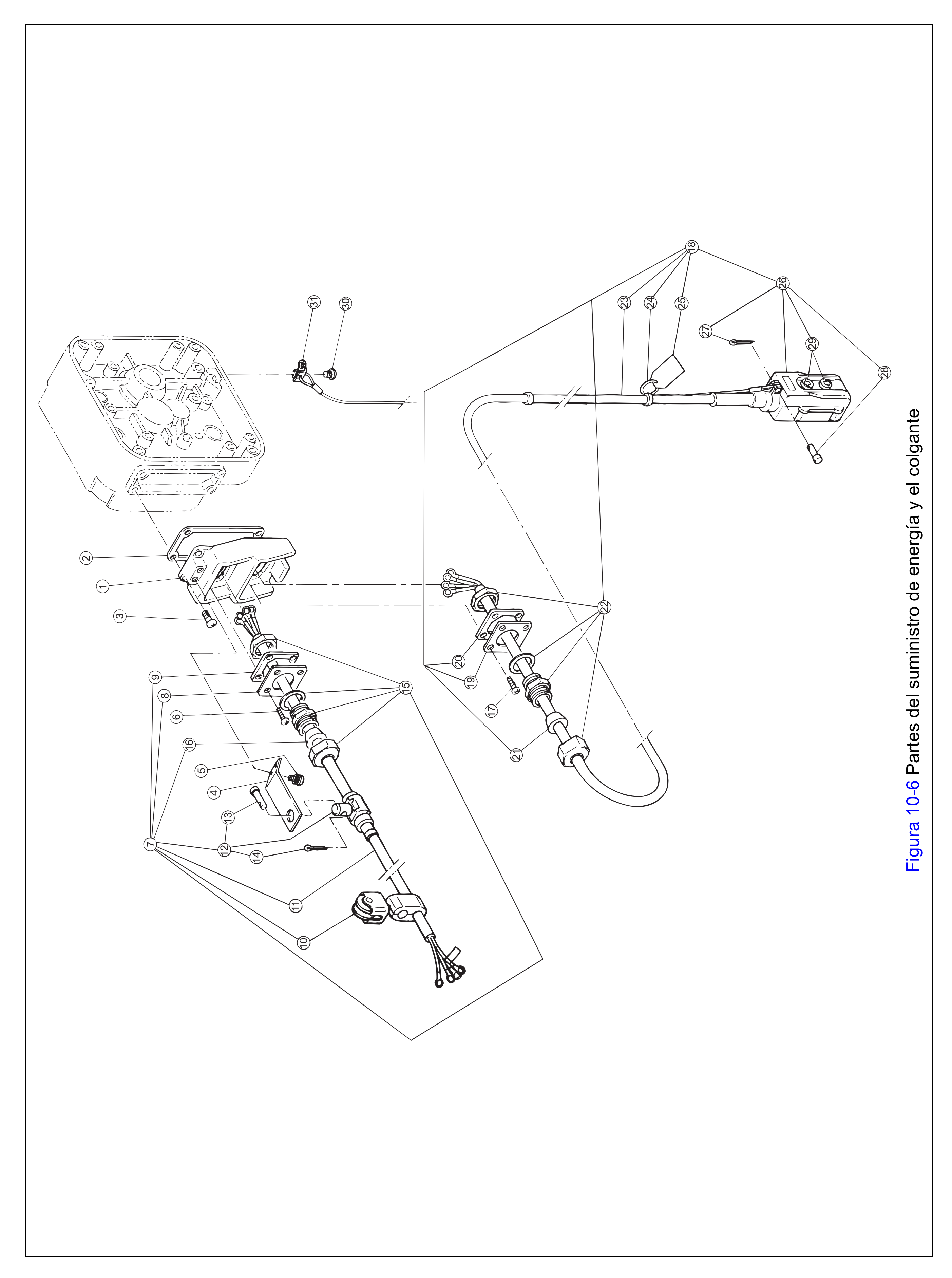


Figura 10-6 Partes del suministro de energía y el colgante

10.6 Partes del Suministro de Energía y el Colgante

<table>
<tr><th>Figura No.</th><th>Nombre de la parte</th><th>Partes por polipasto</th><th>003S</th><th>005L</th><th>005S</th><th>010L</th><th>010S</th><th>020L</th><th>030C</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Receptáculo de enchufe</td><td>1</td><td colspan="7">ER1BS9513</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Empaque del receptáculo del enchufe</td><td>1</td><td colspan="7">ER1BS9512</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Tornillo para metal con rondana de seguridad</td><td>4</td><td colspan="7">ES656003</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Brazo de soporte del cable</td><td>1</td><td colspan="7">ER1BS9541</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Tornillo para metal con rondana de seguridad</td><td>2</td><td colspan="7">ES650005S</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Tornillo para metal autorroscado</td><td>4</td><td colspan="7">ER1BS9517</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Juego completo del cable de suministro de energía 3C</td><td>1</td><td colspan="2">EP1BS1521</td><td colspan="5">EP1CS1521</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Placa del sujetador</td><td>1</td><td colspan="7">ECP5924AI</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Empaque de la placa</td><td>1</td><td colspan="7">ECP5924AJ</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Conjunto del colgante del cable 14</td><td>2</td><td colspan="7">ES1527003</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Cable de suministro de energía eléctrica</td><td>1</td><td colspan="2">14/4</td><td colspan="5">12/4</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Conjunto de soporte del cable</td><td>1</td><td colspan="2">E4YS005-2822</td><td colspan="5">M3ES010-1724</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Pasador B de soporte del cable</td><td>1</td><td colspan="7">ESES002-9541</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Chaveta</td><td>1</td><td colspan="7">9009402</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Conjunto del sujetador del cable A</td><td>1</td><td colspan="7">60704</td></tr>
<tr><td>16</td><td>Empaque de la cuerda</td><td>1</td><td colspan="2">ECP6914AA</td><td colspan="5">ECP6916AA</td></tr>
<tr><td>17</td><td>Tornillo para metal autorroscado</td><td>4</td><td colspan="7">ER1BS9517</td></tr>
<tr><td>18</td><td>Conjunto de la cuerda de los botones de presión</td><td>1</td><td colspan="6">EP1BS1557</td><td>EP1DR1557</td></tr>
<tr><td>19</td><td>Placa del sujetador</td><td>1</td><td colspan="7">ECP5924AI</td></tr>
<tr><td>20</td><td>Empaque de la placa</td><td>1</td><td colspan="7">ECP5924AJ</td></tr>
<tr><td>21</td><td>Empaque de la cuerda</td><td>1</td><td colspan="7">ECP6912AA</td></tr>
<tr><td>22</td><td>Conjunto del sujetador del cable A</td><td>1</td><td colspan="7">60704</td></tr>
<tr><td>23</td><td>Cuerda del botón de presión</td><td>1</td><td colspan="7">16/3</td></tr>
<tr><td>24</td><td>Sujetador de la etiqueta</td><td>1</td><td colspan="7">E3S787003</td></tr>
<tr><td>25</td><td>Etiqueta de advertencia LD</td><td>1</td><td colspan="7">WTAG7</td></tr>
<tr><td>26</td><td>Interruptor del botón de presión 2</td><td>1</td><td colspan="7">ES1615S003</td></tr>
<tr><td>27</td><td>Chaveta</td><td>1</td><td colspan="7">9009402</td></tr>
<tr><td>28</td><td>Pasador B de la cadena de la cuerda</td><td>1</td><td colspan="7">ES628003</td></tr>
<tr><td>29</td><td>Juego de la flecha</td><td>1</td><td colspan="7">ARROWS</td></tr>
<tr><td>30</td><td>Tornillo para metal con rondana de seguridad</td><td>1</td><td colspan="7">M6F5541010</td></tr>
<tr><td>31</td><td>Tope del alambre de soporte de la cuerda</td><td>1</td><td colspan="7">ER1BS9535</td></tr>
</table>



www.harringtonhoists.com

Harrington Hoists, Inc.
401 West End Avenue
Manheim, PA 17545-1703
Teléfono: 717-665-2000
Teléfono gratuito: 800-233-3010
Fax: 717-665-2861

Harrington Hoists - Western Division
2341 Pomona Rd. #103
Corona, CA 92880-6973
Teléfono: 951-279-7100
Teléfono gratuito: 800-317-7111
Fax: 951-279-7500

SNEROM-MEX